

التراث العلمي العربي

وقاماته

صلاح الشهاوي

كتاب
المجلة
العربية
181

التراث العلمي العربي وقاماته

المجلة العربية

رئيس التحرير

د. عثمان بن محمود الصيني

الرياض – طريق صلاح الدين الأيوبي (الستين) – شارع المنفلوطي
هاتف: 4778990 – 4779792 فاكس: 4766464
ص.ب 5973 الرياض 11432
المملكة العربية السعودية

www.arabicmagazine.com - info@arabicmagazine.com

بسم الله الرحمن الرحيم

ح المجلة العربية 1432هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

الشهاوي، صلاح عبدالستار

التراث العلمي العربي وقاماته. / صلاح عبدالستار الشهاوي. ـ الرياض، 1432هـ

272 ص، 21x14 سم

(سلسلة كتاب المجلة العربية، 181)

ردمك: 5ـ31ـ8086ـ603ـ978

1 ـ العلوم عند المسلمين 2 ـ العلماء المسلمون أ. العنوان

ديوي 509.53 1432/10430

رقم الإيداع: 1432/10430

ردمك: 5ـ31ـ8086ـ603ـ978

المحتوى

الفصل الأول:

التراث العلمي العربي بين الارتقاء والانحطاط 9

الفصل الثاني:

جابر بن حيان في مجال الكيمياء 25

الفصل الثالث:

أبو بكر الرازي في مجال الطب 41

الفصل الرابع:

عباس بن فرناس العالم الموسوعي وأول رائد فضاء في التاريخ 57

الفصل الخامس:

الجزري في مجال التكنولوجيا 77

الفصل السادس:

الحسن بن الهيثم في مجال علم المناظر البصريات Optics (الفيزياء) 89

الفصل السابع:

ابن البيطار في مجال علم النبات والفلاحة 103

الفصل الثامن:
المقدسي في مجال الجغرافيا 123

الفصل التاسع:
الخوارزمي في مجال الرياضيات 135

الفصل العاشر:
المقريزي في مجال التاريخ 145

الفصل الحادي عشر:
الكندي في مجال الفلسفة 161

الفصل الثاني عشر:
داود الأنطاكي في مجال الصيدلة 177

الفصل الثالث عشر:
ابن سينا في مجال طب الأسنان 195

الفصل الرابع عشر:
التيفاشي في مجال الجيولوجيا 215

الفصل الخامس عشر:
أحمد بن ماجد في مجال الملاحة 233

الفصل الأول

التراث العلمي العربي بين الارتقاء والانحطاط

«.. إن العرب والمسـلمين يمكن أن يعودوا إلى عظمتهم الماضية، وإلى زعامة العالم السياسـية والعلمية، كما كانـوا من قبل، لو أنهم عادوا إلى فهم حقيقة الحياة في الإسـلام والعلوم التي حث الإسلام على الأخذ بهـا». (مـؤرخ العلم: جـورج سـارتون. في كتابه الشرق الأوسـط في مؤلفات الأمريكيين)

من المسـلم بـه أن الحضارة دائمة التنقل وهي مشـاع بين الناس لا يحتفـظ بها إلا الأقوى والأجدر فإذا ما أصابه الوهن أو انتابه الضعف ولت سراعاً.

ومـن الثابـت علمياً أيضـاً أن العرب حملـوا أنوار الإسـلام إلى الدنيا ورفعـوا لواء الحضـارة والعلم والمعرفة قرابة قـرون ثمانية فيما بين الأندلس غرباً وبلاد السـند شرقـاً وتركوا للمعرفة الإنسـانية تراثاً لم تتركـه أمة قبلهم ولا بعدهـم. ولا جدال أننا في حاجـة اليوم إلى إحياء تراث العروبة الإسلامي في العلم والأدب والفن والشعر وجميع مناحي الحياة.

وهذه المقالات ليـس دعوة إلى التقوقع في حيز الماضي والركون إلى ما تحقـق فيه من إنجازات حضارية وأمجاد علميـة فهذا في الواقع أبعد مـا يكون عن الهدف من كتابنا لأننا نـدرك جيداً أن الحضارة الحديثة والإنجازات العلمية المعاصرة قد تجاوزت بارتفاعات فلكية كل نقاط

الأوج الحضاري التي بلغتها أمتنا في الماضي وعلى نحو يجعل من فكرة البدء من حيث انتهى الأجداد مضيعة للوقت إذ لا سـبيل أمامنا سوى البدء من آخر محطة بلغها قطار الحضارة.

لكـن مادمنا ندرك تلك الحقيقة فلماذا إذن وضعنا مادة هذا الكتاب وحشـدنا فيـه كل هذه المادة وسـلطنا كل هذه الأضـواء على عبقرية المـاضي؟ وإجابة هذا السـؤال تتمثل في شـقين الأول: أن نحيط بتراثنا العلمـي والفكـري فهذا في حـد ذاته حق لنـا كأمة قدمت إلى مسـيرة الحضارة البشرية أعظم الإسـهامات. ونحن في الواقع بحاجة ماسـة إلى هـذه الإحاطة لأننا نجهل ماضينا، ولسـنا أبـداً وعلى عكس كل ما يشـاع عنـا أو نتهم به أنفسـنا أمة تعيش في المـاضي!. وليكن معلوماً أن من يقولون لنـا ذلك يقولونه من باب الخداع والاحتيال علينا، فهم لا يريدون أن نعرف ماضينا وأن نشـحذ نفوسـنا بأمجاده اسـتعداداً للانطـلاق نحو المسـتقبل وهم ويـا للمفارقة يعلمون جيـداً أن الأمم الغربية والكثير من أمم العالم تولي ماضيها أشد الاعتزاز برغم قزميته إذا ما قيس بماضينا وهم يعلمون أيضاً أن كثيراً من الأمم حين لا تجد ماضيها فإنها تختلقه.. لأن المـاضي دائماً هو جذور الحاضر وركيزة المستقبل.

والهدف الثاني.. أن تسـاعدنا هذه المعرفـة بتراثنا العلمي والفكري على اكتسـاب الثقـة بالنفس اللازمة للعـودة إلى اسـتيعاب مقومات الحضارة مرة أخرى وخوض سباقاتها العلمية والتكنولوجية بالمقدرة

التنافسـية المطلوبة لمجاراة الأمم المتقدمة. تلـك الأمم التي ننبهر بها عادة أكثر مما يجب، ويعمق إعلانها الهجومي في نفوسـنا الإحساس بالهزيمة أمامها، وأن المسـتحيل علينا اللحاق بها وهذا كذب يدحضه تاريخنا وتاريخهم! وأن تساعدنا هذه المعرفة أيضاً على إدراك حقيقة أن الخطـأ الماثل في واقعنا الحالي ليس في الإنسـان ولا تركيبته الوراثية طالما إن إنسـان هذه الأمة مجرب وسـبق له أن قاد مسـيرة الحضارة في المـاضي، فالخطأ في حقيقة الأمـر يكمن في التوجيهات والأسـاليب والممارسات السائدة وفي آليات القادة الإداريين إلى مواقع المسؤولية.

وبعد يسـعدني أن أقدم هذا الكتاب إلى شبابنا العربي ليعتزوا بتراث أمتهـم التي على ضفاف أنهارها بدأت مسـيرة الحضارة وتحت الأديم الصافي لسـماوات صحاريها ولدت إنسـانية الإنسان وليتيقنوا من أن عودة هذه الأمة إلى صدارة موكب الحضارة أمر ممكن ميسور لو عقدوا عزمهم الصادق على ذلك.. بداية القول: إن أحد مكوِّنات شـخصية أي أمة ما هو إلاّ تاريخها، وأحد وجوه تاريخها هو ما أنجزته علمياً. والأمة العربيـة حملت العلم إلى أعلى قممه حيث أن التراث العلمي الذي أبدعه علماء من العرب والمسلمين يؤكد عبقرية هذه الأمة وعراقتها العلمية، لـذا فلابد من التطرّق إلى التراث العلمـي العربي ونزع الأتربة المتراكمة فـوق معالمه الناطقـة. إن إحياء التراث العلمي العربـي القديم أمر له أكثر من أهمية. إنه يتجاوز الأمة العربية. فهذا العلم هو ملك الإنسانية عامة، وهو ملك كل الحضارات. إنه جزء من التاريخ الإنساني الكبير.

إذن، لا بـد من معرفة هذا الـتراث العلمي، فحتى الآن. لم يصبح العلم العربـي جزءاً من تاريـخ العلوم، ولن تتغير النظـرة القائلة بأن العلم غربيّ الأصل والمنشأ والتاريخ، إلا عندما يتحقق للتراث العلمي العربي دعاة مثقفـون وباحثون منهجيون يعيدون كتابـة تاريخ العلوم بما يستلزمه من أعمال التنقيب والدراسة والبحث والاكتشاف والصياغة. ولا نجد حتى الآن، في هذا الصدد، سـوى محـاولات واجتهادات فردية تتـم عادة خـارج الوطـن العربي، والمفارقـة هنا أن مفكـري الشرق العربي والإسلامي لا يعرفون إلا القليل عن العلم العربي.

تعرض التراث العلمي العربي لجحود غربي

لقـد كانـت الأيديولوجية السـائدة في القرن التاسـع عشر تسـتمد جذورها من الرومانسـية الألمانية، وهي في مطلع القرن، عند شـليغل وهيغـل وريـنان وغيرهم، كانت تقول إن ما يسـمى الغرب هو مصدر وأساس الحضارة، وكان هذا الغرب كما صور في ذاك الوقت هو أوروبا، وقـد حاولوا إيجـاد أصول هذا الغرب في الفلسـفة والعلـم اليونانيين. وفي هذا المجـال، وفق هذه الأيديولوجية، أبْعـد العلم العربي أو أخفي، واقتصر البحث فيه على دراسـات المسـتشرقين. بعد أن أخذوا أصوله وغربوهـا، فلم يكن له وجـود كعلم في تاريخ العلوم، ولا كفلسـفة في فلسفة العلوم.

مـع أن العلم العربـي قبل ذلك الوقـت بقليل كان هـو العلم الذي

بنـوا عليه نهضتهـم العلمية، وكانـت اللغة العربية هـي لغة العلم والبحـث. وقـد تمت إنجازات العلـم العربي على أيـدي أناس اهتموا بالعلم اليوناني ودرسـوه لا كتلامذة بـل كباحثين، فأبدعوا الكثير في ميادين علم ذلك الزمـان. ففي الرياضيات على سـبيل المثال أخذوا بنظريـة الأعداد مما وجدوه عند إقليـدس ووضعوا انطلاقاً من ذلك نظرية جديدة عن الأعداد المتحابة ثم أبدعوا نظرية أخرى في دراسـة قواسم الأعداد التي كانت أول دراسة في هذا الموضوع. ودرسوا أيضاً أول تابعـين دالتـين في نظرية الأعـداد. ويعتبر العلمـاء اليوم أن ذلك كان تطويـراً كبيراً لما جـاء به علماء اليونان. ومثـال آخر في نظرية الأعداد هو التحليل اللامحدود. فقد طوروه وتوصلوا نتيجة الأبحاث إلى وضـع التحليل الذي يعمل الأعـداد الصحيحة الموجبة. ثم وضعوا ما يسـمى التحليل الديوفنطسي الجديد الذي اعتمده فيما بعد فرما Ferma في القـرن السـابع عشر، مـن دون أن يذكـر العلماء العرب والعلم العربي.

وفي دراسـة المسـاحات والجسـوم فإن ثابت بن قرة، والحسـن بن الهيثم قد وصلا في هذا الميدان إلى نتائج مهمة اعتمدت كلها لدى علماء الغرب من خلال كتابي المجسـم المكافئ، وحساب الكامل فلا يمكن في حال من الأحوال فهم مناظر رزنر من القرن السادس عشر ولا مناظر كلـبر من دون كتاب ابن الهيثم السـابق الذكـر. والأمثلة كثيرة، وهى تشمل فروع العلم المختلفة.

براءات اختراع عربية وإسلامية سبقت وألهمت العلم العالمي

أول من أنشأ معملاً للورق هو ابن الفاضل.

أول من كشف مرض الجدري والحصبة وجاذبية الأرض وحصل على الكحول الصافي هو الرازي.

وأول من عرف الميكروب هو أقشمس الدين.

وأول من اكتشف الجذام هو ابن الجسار.

وأول من اكتشف انتشار الوباء هو ابن الخطيب.

وأول من اكتشف مكروب السل هو قمبور وسيم.

وأول من اكتشف شبكية العين هو ابن رشد.

وأول من أجرى عملية جراحية في العين هو ابن عمار.

وأول من أجرى عملية جراحية لمرض السرطان هو على بن عباس.

وأول من اكتشف الدورة الدموية الصغرى هو ابن النفيس.

وأول رئيس لغرفة الأطباء هو على بن رضوان.

وأول من أوجد الصفر هو الخوارزمي.

وأول من أوجد المثلثات هو نصر الدين الطوسي.

وأول من أوجد معادلة تحويل المثلثات وأوجد الساعة الرقاصة هو ابن يونس.

وأول من ألف في التفاضل والتكامل هو ثابت بن قرة.

وأول من أوجد الكسور العشرية هو قياس الدين جمشيد.

وأول من اخترع الأصطرلاب هو الزركلي.

وأول من اكتشف دوران الأرض حول نفسها هو البيروني.

وأول من قاس محيط الأرض هما الأخون موسي.

وأول من أوجد البقع الشمسية هو الفرغاني.

وأول من أوجد انشــطار الذرة وأنشــأ مختبراً للكميــاء هو جابر بن حيان.

وأول من شرح قوس قزح هو قطب الدين الشيرازي.

وأول من أوجد الفسفور هو ابن بشير.

وأول من صنع مدفع الهاون هو السلطان محمد الفاتح.

وأول من ألف كتاباً في الرحلات هو ابن بطوطة.

وأول من ألف في الصيدلة هو ابن البيطار.

وهذا غيض من فيض.

أسباب انحطاط العلوم العربية ومعوقات تقدمها في هذا العصر وكيفية الرقي بها

لماذا جف نبع الإبداع العلمي العربي؟

كان الانحطــاط الــذي بــدأ حوالي العــام 1110م بعــد قرنين ونصف القــرن. ولا أحد يمكنــه الإجابة عن هذا الســؤال بيقــين. كانت هناك بالطبع أســباب خارجية، كالدمار الذي سببه الغزو المغولي. والحقيقة أن هذا الانحطاط للعلوم الحيّة في المجتمع العربي والإســلامي بدأ قبل ذلــك بكثير. ويتعلق هذا بأســباب داخليــة، أولها الانغــلاق على الذات

وعزلة النشاط العلمي.

أما الثاني فهو الهجوم الذي قيد الحياة ضد كل تجديد ووصم نهاية القرن الحادي عشر وبداية القــرن الثاني عشر بداية الانحطاط بنزاع ديني طائفي شــديد، ســببته دواع سياســية. يصف ذلك الإمام الغزالي الــذي كتــب نحــو العــام 1100م يقــول: «جريمة خطــيرة ارتكبت في الحقيقة ضد الدين على يد رجل يعتقد أنه يدافع عن الإســلام برفضه للعلوم الرياضية، في حين أن شــيئاً مــن هذه العلوم لا يعارض حقيقة الديــن». وهــذا خلاف مــا حث عليه الإســلام مــن التفكــير في قوانين الطبيعة، مع أمثلة من الكوزمولوجيا علم تطور الكون ومن الفيزياء، ومن البيولوجيا، ومن الطب، وهي علامات لكل البشر، قال تعالى: (أفلا ينظــرون إلى الإبل كيف خلقت، وإلى الســماء كيــف رفعت، وإلى الجبال كيف نصبت، وإلى الأرض كيف سطحت) (الغاشية: 20-17)، كما قال تعالى: (إن في خلق السماوات والأرض واختلاف الليل والنهار لآيات لأولي الألباب) (آل عمران: 189)

كمــا يحث القران الكريــم المؤمنين في 750 آية (حــوالي ثمن القرآن) بدراســة الطبيعة والتفكــير، ويحثهم على اســتخدام العقل في صورة مثلى في بحثهم عن المطلق، وأن يجعلوا من اكتساب المعرفة ومن الفهم العلمي معاً عنصراً من الحياة المشتركة.

إن الســبب الذي دفع العرب والمسلمين للبحث عن العلوم المتقدمة في عصرهم الذهبي، ليس صعب التحديد. كان العرب والمسلمون يتبعون

وصايا كتابهم السـماوي ووصايا نبيهم، فحـين يؤكد القرآن الكريم، عـلى ترفّع العالـم، وهو الرجل الذي يمسـك العلم والمعرفـة: (قل هل يستوي الذين يعلمون والذين لا يعلمون) (الزمر: 9)

وشدد النبي صلى الله عليه وسلم على حقيقة: أن البحث عن المعرفة وعـن العلم هو واجب على كل مسـلم، ومسـلمة (إنمـا العلماء ورثة الأنبياء).

وبعـد حوالي مائة سـنة من وفـاة النبي صلى الله عليه وسـلم. أملى المسـلمون عـلى ذاتهم واجـب التمكن مـن علوم عصرهم، وأسسـوا معاهد دراسـات عليـا (بيت الحكمـة)، وحازوا في ميـدان العلوم على تفوق مطلـق، حافظوا عليه خلال ثلاثة قـرون ونصف القرن بفضل دعـم ورعاية شـخصيات ذات مناصـب رفيعة بقي بفضلها مشـعل العلـم متقـداً، بفضل الرعايـة العلمية. فيجب أن يشـعر طالب العلم بالأمان والاسـتقرار أثناء تأدية عمله. هـذه الرعاية التي تتمثل اليوم في المؤسسات العلمية الجامعية والبحثية التي تتبع الجامعات. فأثمر عن العصر الذهبي للعلوم العربية والإسلامية حوالي العام ألف ميلادي العـصر الذي عاش فيه ابن سـينا (1037-980م) الممثل الأخير للفكر في القرون الوسطى، ومعاصراه ابن الهيثم (1039-965م)، والبيروني (1048-973م). ومع بداية القرن التالي تحولت روح العصر عن العلوم المبدعة في صالح التصوف المغلوط الذي يتميز بالتجرد عن أغراض عالمنا الدنيوية، أو لصالح تقليد متصلب يتميز بنقص في التسامح (التقليد)

إزاء التجديـد (الاجتهاد) في كل ميادين المعرفة بما فيها العلوم. فبعد أن كانـت أسـماء العلماء العرب تملأ فضاء العلـم العالمي أمثال جابر بن حيان، والخوارزمي، والرازي، والمسـعودي، والبيروني، وابن سينا، وابن الهيثم، وعمر الخيام، وابن رشـد، ونـاصر الدين، وابن النفيس، والبتانـي، وابن فرناس. بدأنا نطالع أسـماء جيرارد كريمونا، وروجر بيكون، وميكائيل الأسكتلندي. الذين غادروا مواطنهم متجهين جنوباً نحـو الأندلس ليلموا بعلوم العرب في مدينـة توليدو ثم منها إلى مدينة سـاليرنو في صقليـة للاطلاع على مصنفات العـرب العلمية ونقلها إلى اللاتينية وإتاحتها للغرب الذي قام بتطبيقها ومن ثم اعتمادها للبحث العلمي الأساسي الذي قاد الثورة الصناعية في الغرب.

وعلى الجانب العربـي طالعنا ما كتبه ابن خلدون في مقدمة تاريخه الاجتماعي: «تزدهر العلوم الفلسفية، في عالم الفرنجة وعلى الشواطئ الشـمالية للمتوسـط وإن اللـه وحده يعـرف ما هو موجـود هناك». ويضيف بأن مشكلات الفيزياء لا تهمنا في مسائلنا الدينية، لذلك علينا أن نتركهـا جانبـاً. ولا يبدي ابن خلدون أي فضـول أو رغبة في معرفة هذا العلم. وهذا الموقف اللامبالي الذي أدى إلى الانعزال. ليس موقف ابن خلدون وحده إنما موقف عصره الذي تناسي دعوة الفيلسـوف العربي الكندي الذي كتب في أوج زهو العرب العلمي قائلاً: «يجدر بنا ألاّ نخجل من الاعتراف بالحقيقة، وأن نسعى إليها من أي مصادر أتت. وبالنسبة إلى الـذي يتوق إلى الحقيقة ليس هناك من قيمـة أعلى من الحقيقة في

ذاتها، والسـعي إليها لا ينقص من قدره ولا بذله». والكندي على حق، فالحقيقة هي الحقيقة أنّى تمّ اكتشـافها. والبعـد عنها هو النتيجة التي وصل إليها حال العلم العربي اليوم.

وإذا أردنا النهوض مـن تلك الكبوة العلمية الحاضرة فإن علينا أولاً البحث في التراث العربي الذي سوف يعطينا أبحاثاً لغوية علمية عربية يمكن الإفادة منها في تأسـيس بنية تحتية علميـة ذات معايير عالمية في التفكير والصياغة لفهم الأصول اللغوية والمفردات وإدخال العقلية العلمية عند الشـباب والدارسـين بشـكل العام، فعندما نـؤرخ للعلم العربـي فإننا ندرس في شـكل أو آخر عملية الإبداع العلمي وأسـبابه، وكذلك أسباب عدم الإبداع العلمي، وأيضاً صلة الإبداع العلمي بتدريس العلـوم ونشرها. وهذا يهم على وجه الخصوص الأمة العربية التي مع الأسف لا تساهم حالياً بصورة جذرية في الخلق والإبداع العلمي.

أما إذا أردنا أن نعرف عراقيل التواصل العلمي العصري اليوم لعلمنا أن التربيـة المثبطة للإبداع وإهمال المبدعين في البيت والمدرسـة سـمة ظاهرة في المجتمعات العربية يبدأ منذ الطفولة.

فهنـاك عراقيـل شـخصية، وعراقيل عائليـة، وعراقيل مؤسسـية، وعراقيـل اجتماعيـة، وعراقيـل مدرسـية، ولعـل أهم هـذه العراقيل المدرسـية، لأنها المؤسسـة المختصة التـي تتولى أمر التربيـة العلمية. وباختصار يمكن سرد مجموعة كبيرة من العوامل في هذا المجال:

- عدم توفير التربية الابتكارية.

- عدم تخصيص الوقت الكافي للابتكار.

- التركيز في الدراسة على الأهداف الذهنية الواطئة من دون الأهداف الذهنية العليا.

- إهمال الأهداف الابتكارية الوجدانية والنفسية الحركية.

- المناهج الدراسية الجامدة والمثقلة التي لا تخرج عن إطار مرسوم معروف من ذي قبل مهما كان الأمر.

- استخدام الكتاب الواحد في التدريس وإهمال المصادر الموجودة.

- المناهج المثقلة كثيراً وبقوانين انضباطية صارمة والتربية المتركزة على المعلم.

- الاكتفــاء باســتخدام الطرائق الجماعية والاســتغناء عن الطرائق الفردية.

- شح استخدام الوسائل التعليمية.

- فقدان الجو الديمقراطي في التدريس.

- إهمال الفروق الفردية بين الطلاب.

- التقويم ذو الاتجاه الواحد.

- المعلم المتسلط.

- الطالب المفتقد الدافعية العالية في التعلم.

- المــدارس التي تتولى أمر الارتقاء بالتعليــم والعلم والتي لا ترقى في الســباق نحــو التطوير والتنميــة الدائمة للحاق بركــب التقدم والعلم الحضاري.

- مؤسسات المجتمع التي تخلت عن دورها المنوط بها للارتقاء بالمجتمعات من خلال دعم العلم وتوجهها إلى مؤسسات خدمية غير مجدية.

- بعض الترجمات العلمية الحديثة أغلبها مفتعل ولغته لا تليق باللغة العلمية، ولا تساعد على فهم المجهود العلمي وصياغته.

وفي الختام:

يقول أفلاطون: «إن المعرفة تأخذ من الإنسان أكثر مما تعطي».

وطريق المعرفة والعلم واحد هو طريق التأصيل للبحث في كل الميادين، بما فيها تاريخ العلوم، وتوفير البحث الأصيل والمؤسسات للقيام به وإعطائه الإمكانات والوسائل الكافية. وهذه الخيارات سياسية أيضاً وليست علمية فقط.

الفصل الثاني

جابر بن حيان في مجال الكيمياء

يقول المستشرق الألماني والمؤرخ العلمي جوزيف شاخت: «إن عدد المواضيع التي يجب أن يتضمنها حساب إسهامات الإسلام ضمن الإنجازات الإنسانية هو نظرياً عدد لا يحد تقريباً».

علم الكيمياء

علم الكيمياء علم مصري قديم، أعاد العلماء المسلمون تأسيسه وتقدموا به تقدماً كبيراً على طريق تحضير الكثير من المركبات الكيميائية، ومنها الكثير من الأحماض والقلويات والأملاح، وابتكروا الكثير من أدوات وأجهزة الكيمياء. والدليل الصارخ لكل مدعٍ يحاول طمس جهود العرب في هذا المجال هو اشتقاق الكثير من أسماء المواد الكيماوية في اللغات العلمية العالمية من اللغة العربية اشتقها علماء الكيمياء العرب من لغتهم العربية وهذا ما يذهل المدقق والباحث المستنير اليوم، فاشتقاق الألفاظ العلمية أو المصطلحات السائدة إلى يومنا هذا في اللغات الأوروبية من العربية يشكل اكتشافاً في ذاته. نظراً لتباين علاقة الحمض بأملاحه منذ أكثر من ألف عام، في الوقت الذي كان يعرّف المركب الحمضي تعريفاً علمياً خاطئاً منذ نصف قرن فقط تظهره العبارة التالية: (الحمض هو مركب كيميائي يحوي عنصراً هيدروجينياً يكون بمقدور عنصر معدني فلزي (Metal) الحلول

مكانـه) بينما يشـكل الحمـضي في الحقيقـة ذلك المركـب الكيميائي الطارح للبروتونات Proton وهي نوى ذرات الهيدروجين H+ القزمية والمكونة باندماجها مع جزيئات الماء الحامل أيونات Ion الهيدرونيوم + (H3o) ذات الطعم الحمضي الخاص حسب المعادلة:

+H+ + H2O= (H3O) + H+ + H2O=H3O

بروتـون (نـواة هيدروجين) + (جزيء مائـي) = (أيون هيدرونيوم حمضي)

وقد سـادت عند أبي بكر الرازي بادي ذي بـدء وعند جابر بن حيان تسـمية زيت الـزاج أو الـزاج الأخضر لحمـضي الكبريـت (H2SO4) الـذي تطلق عليه حتـى اليوم هذا لفظـه (Oleum) ولفظة Oil,huile بالأجنبية تقابل الزيت بالعربية!.

الأهم من كل ذلك تسـمية كبريتات النحـاس (CuSo4) أو ما يعرف بحجر الشّـبة الزرقاء عندنا بالزاج الأزرق وهنا يظهر ارتباط الحمض بملحه المعدني، وتسـمّى كبريتـات النحاس بالفرنسـية والإنجليزية ولومنا هذا باسـم (Vitriol bleu) ومعناها الزجـاج أو الزاج (Vitre) والأزرق (Bleu).

ولنتلمـس أكثر النقـل الحرفي عن العربية نطالـع في مجال الكيمياء الكلمات التالية مثل: Aniline أنيلين من النيلة Alkali قلوي من القلي Alcohol كحـول والكثـير من أسـماء الأدوات المعملية مثـل: Jar إناء (برطمان) من جرة Alembic أنبيق.

كما طور الكيميائيون المسلمون طرق صهر المعادن وسباكتها على أسس كيميائية، وبرعوا في صناعة الحديد والصلب.

وقـد ترجمـت الكتب العربيـة في الكيميـاء إلى اللاتينية والإسـبانية والإنجليزية، وانتشرت في أوروبا، وأسهمت في تطور الكيمياء في إنجلترا وأوروبا.

وعن الكيمياء العربية وفضل سـبقها وأستاذيتها للكيمياء العالمية يقول جوسـتاف لوبون في كتابة حضارة العرب: «.. لولا ما وصل إليه العـرب من نتائج واكتشـافات ما تحقق للافوازييه مـا تحقق له من نصر في كشف عناصر الماء والهواء».

ابن حيان

(721 - 813 م) (101 - 197 هـ) قامة عالمية في هذا المجال

أشـهر علم عربي من أعلام الكيمياء، فهو أبو موسى جابر بن حيان الكوفي الأزدي الطوسي، كوفي: نسـبة إلى الكوفة. التي عاش فيها زمناً، وكان له فيها معمل مشـهور، أزدي: نسـبة إلى قبيلة أزد العربية التي قطنـت الجزيرة واسـتوطن بعضهم الكوفة بعد أن تهدم سـد مأرب، طـوسي: لأنه ولـد في مدينة طوس إحدى مدن خرسـان حين كان أبوه الـذي يعمل صيدلانياً يطوف في تلك الأنحاء يدعو للعباسـيين في أواخر عهد بني أمية قبل أن يعتقله جواسيس بني أمية ويعدموه.

عـاد جابر إلى بغـداد مع ذويه واتصل بيحيـى البرمكي وابنه جعفر

وزير الخليفة العظيم هارون الرشيد والذي قدمه للرشيد ليبدأ أبحاثه وتجاربه العلمية. وجابر هو الذي اقترح على الرشيد جلب كتب الحكمة اليونانيــة من القســطنطينية. فأرســل الرشــيد إلى ملك الــروم يطلب الكتب. فأرســل إليــه منها مجموعــة كبيرة عربها حنين بن إســحاق وابن بختيشوع وغيرهما. وبعد نكبة البرامكة دس له أهل الحسد عند الرشــيد مما جعله يشرف على القتل مراراً بوشاية أن جابر يخفي سر صنعته ويحتفظ به لنفســه وهذه الصنعة هي التي أوصلت البرامكة إلى غنــى الدهر. هرب إلى الكوفة وعاش بها مختفياً، لم يخرج منها إلاّ إلى طوس مسقط رأسه التي توفي فيها عام (197هـ/ 813م).

ابتــدأ جابــر بن حيان دراســته بعلوم الدين التي تتلمــذ فيها على يد حرب الحمــيري وجعفر الصادق، ثم دخل مدخــل الصوفيين ومال إلى الصوفية ولقب بها ثم درس الفلسفة والعلوم على علماء عصره إلى أن أصبح يشار إليه بالبنان في مجاله.

مــن ألقابــه: معلــم العلمــاء Magister Magistrorum كما وصفه أحد كبار فلاســفة العلوم روجيه باكون R. Bacon، عِلْم الدنيا، نابغة عصره، مؤسس عِلْم الكيمياء.

الإنجازات العلمية لجابر بن حيان

قبل جابر بن حيان كانت الكيمياء عبارة عن مجموعة من الممارسات المهنيــة البدائيــة القائمة على الخــبرة تتداخل مع الكثــير من الحرف

كالتحنيط في مصر القديمة والدباغة والصباغة والصناعات كالتعدين والزجــاج ومواد الطلاء واســتخلاص الزيوت والعطــور. كما كانت في جانب منها تســتهدف سر الصنعة أي سر تحويل المعادن الخسيســة (أي الرخيصة الثمن) إلى معادن نفيسة (أي غالية الثمن) مثل تحويل الحديد والرصاص إلى فضة وتحويل النحاس إلى ذهب. وبرغم أن جابر بن حيان كان من المتحمسين للبحث عن سر الصنعة وتحضير الإكسير (أي السائل الذي ساد الاعتقاد بأن خواصه كفيلة بإحداث التحول من المعدن الخسيس إلى المعدن النفيس) وهو ما أطلق عليه حجر الفلاسفة Elixir والذي تحقق في العصر الحديث بالتحول الانسلاخي لليورانيوم بتحويله إلى فلزية جديدة أهمها البلوتونيوم PU.

إلاّ أن حماســة هــذا كان ذا آثــار إيجابية لأنه شــجعه على مواصلة البحث الكيميائي وتطوير الكيمياء من تلك المنزلة الراقية البدائية التي كانــت عليها والتي تعرف باســم الســيمياء Alchemy (الخيمياء) إلى المنزلة الراقية التي صارت توصف معها بأنها علم الكيمياء Chemistry عن طريق إضافة الكثير من المعارف العملية والنظرية إليها وإرســاء أصولهــا وطــرق التحضــير والمعالجات المســتخدمة فيهــا، على نحو اســتحق معه هــذا العالم العربي الجليل أن يلقــب بأبي الكيمياء. لأنه المؤسس وواضع اللبنات الأولى لهذا العلم، ثم جاء العالم الكبير أبو بكر الرازي ليخطو بالكيمياء خطوة واســعة نحو الحداثة، خصوصاً وأنه جــاء بعد جابر بن حيان أناس آخرون ارتدوا بعلم الكيمياء مرة أخرى

إلى غياهب السحر والخرافة.

إن جابر بن حيان هو الذي وضع الأســس العلمية للكيمياء الحديثة والمعاصرة وتبرز كتاباته العلمية مدى تفوق منجزاته وهو الذي سبق عصره بقرون لم يتسن لغيره من العلماء عموماً والكيميائيين الوصول إلى مكانته في هذا المجال لفترة تقارب العشرة قرون (من القرن الثامن إلى القرن السابع عشر). فهو الذي اكتشف الصودا الكاوية أو القطران (NaOH) وأول من استحضر ماء الذهب، وأول من أدخل طريقة فصل الذهب عن الفضة بالحل بواســطة الأحماض، وهى الطريقة السائدة إلى يومنــا هذا. وماء الذهــب أو الماء الملكي Eau Regale. والذهب وهو ملــك المعادن في مفهوم الأقدمين الذين حثوا الخطا للتوصل إلى التبر أو الحجر الفلســفي الذي يحول المعادن الخسيسة إلى ذهب. وربما يكون قد تحقق توجههم هذا بانسلاخ المحدث المعجل Transmutation، حيث توصل العلم الحديث إلى العناصر الانثي عشر بعد فلز اليورانيوم U ذي الرقــم 92 وهي عناصر اصطناعية نتجت مــن قصف نوى اليورانيوم بجســيمات أدت إلى تحوله بالانســلاخ إلى عناصر فلزية جديدة أهمها البلوتونيوم PU.

والمــاء الملكــي هو عبــارة عن حمــض النيتريــك HNO3 أو الحمض الأزوتي، إلى جانب حمض الهيدروكلوين GCl إذ يســتحيل على أي من الحمضين منفرداً حل الذهب. ويكون ابن حيان، والحالة تلك، أول من اكتشــف حمض النيتريك وحمض الهيدروكلوريك، وهو روح الملح مع

مالهما من كبير الأهمية في الصناعات النترولوجية وكيمياء المعادن.

ابتكـر ابن حيان بعض أجهزة التحضيرات الكيميائية، وقام بتعديل بعـض الأجهزة الأخـرى، ووصف في كتاباته الكثير مـن هذه الأجهزة، ومنها الزجاجي والمعدني.

وقام ابن حيان بالتحضير المعملي لكل من العناصر الآتية:

- تحضير الملح القلوي- أو حجر البوتاس الكلوي
- تحضير ملح الأمونيا
- تحضير ملح البول
- حجر جهنم
- سم السليماني كلوريد الزئبق
- الراسب الأحمر
- المستحلب الكبريتي

عرف بعض الأحماض العضوية: الخليك الليمونيك الطرطريك.

توصل إلى تحضير الصودا الكاوية أيدروكسيد الصوديوم بغلي الصودا كربونات الصوديوم مع الجير أكسيد الكالسيوم والصودا الكاوية مادة أساسية في عمليات التحضير الكيميائي.

توصل إلى تحضير نترات الفضة وكربونات الرصاص.

قام بفصـل الزرنيخ من كبريتيـد الزرنيخ ن وفصـل الأنتيمون من كبريتيد الأنتيمون.

ميز بين الأحماض والقلويات، وذكر أنها تتفاعل مع بعضها البعض

لتنتج الأملاح.

ميـز بين المحلـول الحقيقي الناتج عن الذوبان التـام للمواد الصلبة في الماء والمحلول الغروي أو المعلق الناتج عن انتشـار جسـيمات المادة الصلبة في الماء بكيفية تسمح بفصلها عن طريق الترشيح.

ولـم يقتصر ابن حيـان في إنجازاته الكيميائية عـلى المجال البحثي، بـل كان أيضاً كيميائياً تطبيقياً وخبـيراً بالصناعات الكيميائية، ومن إنجازاته في هذا المجال ما يلي:

- وصـف طرقـاً بارعـة لاسـتخلاص المعـادن، وتحضـير الصلـب بالمواصفات الصناعية المطلوبة، وحماية الحديد من الصدأ.

- وصـف طريقـة لصناعة الحبر من كبريتيد الحديـد المذهب، ليحل محل ماء الذهب المرتفع الثمن في تذهيب المخطوطات.

- وصـف طرقاً مميـزة لدباغة الجلود وصناعة الورنيش وتشـميع الأنسـجة وصبغ الشعر وغير ذلك من مستلزمات الحياة اليومية التي تعتمد على الكيمياء.

- كتب في صناعة الذهب والإكسير وفي السموم، كما استنبط عمليات التقطير والتبلور والتصعيد، ودرس خواص المواد دراسة عملية دقيقة، وبـرع في عمليات الكيميـاء وتصميم الفران والبوتقـات التي لم تصل إليها أوروبا إلا في مطلع القرن الثامن عشر إضافة إلى اختراعه للميزان التحليلي المضبوط في وزن الذهب والمعادن الثمينة.

- توصل وسـبق غـيره إلى النظرية التي تقـول إن العناصر جميعها

تتألف من الزئبق والكبريت النقي وتختلف العناصر عن بعضها بنسب اتحـاد الزئبق والكبريت ودرجة نقائهما والتي لها أساسـها ودلائلها. وقد مثل بتكوين هذه العناصر في باطن الأرض بتكوين الجنين في الرحم حيث أشـار إلى المدة التي يتفاعل خلالها الزئبـق بالكبريت، الأمر الذي جعلـه يبتدع الفرن والبوتقة ليحاكي ما يجري في الطبيعة. والحقيقة أن هـذه النظرية التي اعتبرها بعض العلماء الأوروبيين مفتاح نظرية الفلوجسـتون هي أعظم فكراً وأعمق تأملاً من نظرية الفلوجسـتون التـي جاءت بعد نظرية ابن حيان بعشرة قرون تقريباً. وقد اعتبر ابن حيـان في نظريته تلـك أن العناصر كلها مؤلفة مـن عنصري الكبريت والزئبق للأسباب الآتية:

1 – أن أغلـب العنـاصر التـي عرفـت في عهـده قد اسـتخرجت من كبريتيداتهـا بالتحميض حيث تنبعث غازات الكبريت كثاني أوكسـيد الكبريت وغيره أثناء التعدين.

2 – أن أكثـر العنـاصر التـي حضرت في ذلـك الوقت قـد عرفت من كبريتيداتهـا، الأمر الذي يدعـو إلى الاعتقاد بوجـود الكبريت في جميع ما اسـتخرج من معادن آنذاك. وقد كتب ابن حيـان في الكبريت كثيراً، ووصف صـورة المعرفة في الوقـت الحاضر من الكبريـت الذهبي زهر الكبريت والكبريت العمود والكبريت المطاط.. إلخ.

3 – أن اعتبـار الزئبق ضمن أساسـين رئيسـيين في تكويـن المعادن جميعهـا ويرجع ذلـك إلى أن الزئبـق يكون مع أكثر المعـادن المعروفة

ملاغمـاً، فهو يتحد ببعضها اتحاداً كيميائياً عن طريق تكوين الآصرة المعدنيـة التي لم تعرف إلاّ في القرن العشرين فيغير من صفات المعادن ذاتها، ويظهرها بمظهر آخر إلا أنه لا يتحد مع بعض المعادن الخسيسة التي عرفت آنذاك والتي لم يعرف منها سوي الحديد.

مؤلفات جابر بن حيان

جابر بن حيان شـخصية علمية موسوعية شأنه شأن الكثيرين من علماء الحضارة الإسـلامية. غزير التأليف إلى حد بعيد، حتى ليقال إنه ألف خمسـمائة رسـالة في الكيمياء وحدها، غـير أن المصادر الموثوقة والتي أجمع عليها المؤرخون العرب والمستشرقون تشير إلى أن العدد بلغ 112 كتاباً . ووضع مؤلفات في الطب والرياضيات والفلسـفة والمنطق والشـعر. وقد بز أقرانه في هذه العلوم جميعـاً حتى أن الراهب والمعلم لنجيلـه دفرنوي جعله أحد أبرز القادة، مـن حيث المهارة والحذق بين الكتاب في الفلسفة الهرمسـية بعد الفيلسوف هرمس. ويضع المؤرخ سـلمون **Salmon** ترجمة كتاب ابن حيان نهايـة الإتقان **LaSumma** بعد آثار هرمس المدونـة، وبعد حوار مريم وأروس مباشرة في المصنف الأول من مكتبته القيمة عن الفلاسفة الكيميائيين. والحقيقة أن كتاب نهاية الإتقان مؤلف رائـد في ميدان العلوم الكيميائية، فنهاية الإتقان مصنف أسـتاذي يمكن وضعه بين المصنفات العلمية الأكثر أهمية في الصنعة الكيميائية عند القدمين ويتوافر هذا المصنف في أنماط متعددة

من المخطوطات المحررة المترجمة إلى اللغة اللاتينية من اللغة العربية.

من ذلك المخطوطة المرجعيـة ذات الرقم 6514 في المكتبة الوطنية في باريس، كان قد جرى تحريرها حوالي العام 1300م وتحوي نسـختين اثنتـين من هـذا المصنف الضخم الكبـير الأهمية، فهاتان النسـختان كاملتان ومطابقتان للنصوص المطبوعة، كما أكد على ذلك مرسـيلان برتيلـو M. Berthelot فمخطوطـة باريـس هذه تنطبـق تقريباً مع مثيلتهـا المخطوطـة في الفاتيكان. وكلهـا تنطبق مع الأصـل العربي الموجـود بالمكتبـة الملكية بقصر الأسـكوريال بأسـبانيا. والذي عنها ترجمت هذه النسخ.

ويسـهل تعليل الريادة والسبق في هذا المصنف المهم في ميدان العلوم الكيميائيـة، عندمـا نـرى برنـارد ترافيـزان Bernard Travisan أحد تلامذة مدرسـة جابر العلمية في القرن الخامس عشر للميلاد، يشـكو مـن دفع أكثر مـن ألفي قطعة نقود للحصول عـلى كتاب المعلم جابر نهاية الإتقان. إن ذلك يدل بوضوح على المنزلة العالية التي كان يحتلها مصنف نهاية الإتقان لجابر بن حيان إبان القرون الوسطي في الغرب.

ومن أشهر مؤلفات جابر بن حيان

- كتاب الخواص الكبير
- كتاب السبعين وكتاب الرحمة
- كتاب الجمل العشرون ويشتمل على عشرين مقالة في الكيمياء

- كتاب الأحجار
- كتاب أسرار الكيمياء
- كتاب أصول الكيمياء
- كتاب البحث عن الكمال
- كتاب العهد
- كتاب الأتون
- كتاب الإيضاح
- كتاب المقابلة والمماثلة
- كتاب البيان
- كتاب العنصر الأساسي
- رسالة الحدود المعروف بـ(التعرفات)
- رسالة إخراج ما في القوة إلى الفعل

بهذا وغيره مما لم يتسع له المجال استحق جابر بن حيان مكانته العظيمة بين أسماء العلماء عموماً والكيميائيين خصوصاً. فلم يتسن لغيره من العلماء ممن أتوا بعده الوصول لهذه المكانة لفترة تقارب العشرة قرون من القرن الثامن إلى القرن السابع عشر الميلادي وذلك لكثرة ما ألف من رسائل وكتب وما تميز به عن غيره في مهارته التجريبية وغزارة علمه وعمق تفكيره، وقد بلغ ذروة علمه في النصف الثاني من القرن الثامن الميلادي حيث عمل في صناعة الذهب وفي تحضير الأدوية والعقاقير من منتجاته. وألف في ذلك عدداً كبيراً من

الكتـب. لاحـظ معي أن هذا ما قـام باختراعه العالـم العربي المصري مصطفى السيد تحت اسم نانو الذهب أو خيوط الذهب التي تستخدم حديثـاً في علاج الأورام السرطانية. أليس مصطفى السـيد هو الحفيد الشرعي النابغ لجابر بن حيان.

الفصل الثالث

أبو بكر الرازي في مجال الطب

يقـول الكاتـب الإنجليزي هيوبرت بـيرد: «.. من ألف سـنة أو أكثر مضـت كان العرب رسـل الهدى والعرفـان، وأئمة النـاس في البحوث العلميـة، وعلى الأخص في علم الطب، وكانوا الأمة الوحيدة التي عرفت فضل المستشـفيات وعكفت على تشييد صروحها في دنيا ذلك العصر.. مستشـفيات بالمعنى الحقيقي. كانت مراكز للعلـم والبحوث الفنية، يديرها رجال أخصائيون ويؤمها الطلبة المتضلعون».

علم الطب العربي

يديـن الطب الحديـث بالكثير إلى قدامى العلماء العـرب، الذين لعبوا دوراً رائداً في علم التشريح، ووضعوا مبادئ التشريح المقارن، واكتشفوا الدورة الدموية الرئوية، في وقت كانت القارة الأوروبية تغط في سـبات عميق وفي تخلف حضاري.

ولعل المرتبة العظيمة التي بلغهـا الطب العربي تكون أكثر وضوحاً إذا بادرنا بإيراد رواية تسـلط الضوء على هـوة التخلف الفظيعة التي سـقط فيهـا الطب الأوروبي في القرون الوسـطى، ففـي كتابه الطب العربي يـروي الطبيب ومؤرخ العلوم البريطاني إدوارد ج. براون: «أن الحاكـم الصليبي لقلعة منيطـرة بلبنان وكانـت خاضعة للصليبيين أرسـل إلى عم الفارس والأديب العربي الشـهير أسامة بن منقذ يطلب

طبيباً لعلاج بعض المرضى، فأرسل طبيبه النصراني ثابت وبعد عشرة أيـام عاد ثابت وروى لهم أنه وجد رجـلاً مصاباً بدمل في قدمه وامرأة مصابة بذات الرئة السل فشرع في علاج الرجل باللبخات والمرأة بالغذاء والـدواء، وبـدأت صحتهما في التحسـن. وفجأة تدخـل طبيب صليبي وأعلـن أن علاج ثابت لا جدوى منه، وسـأل المريض: أيهما أحب إليك، أن تمـوت برجلين أو تعيش برجل واحدة؟ فأجابه الرجل مفضلاً الأمر الثاني وعندئذ استدعى الطبيب فارساً صليبياً قوياً وأمره بقطع ساق الرجل بضربة واحدة ببلطة القتال. لكن الفارس فشل في الضربة الأولى وعندمـا أعادها انزلق النخاع من العظم ومات الرجل على الفور. وبعد ذلك تحول الطبيب الشـؤم إلى المرأة، وقام بفحصها وأعلن أن شـيطاناً يتقمصها، وأنه مستقر في رأسها، وأمر بحلق شعرها وبأن تتغذى على الثوم والزيت. ولما تدهورت حالتها، أحدث برأسها شقين عميقين على هيئة صليب اسـتبان منه العظم وحشا الجرح ملحاً مما عجل بوفاة المرأة بدورها. وعندئذ استأذن الطبيب العربي ثابت وعاد إلى قومه وهو في عجب من أمر هذا السفاح الجاهل. والجدير بالذكر أن بابوات روما كانوا يحرمون الجراحة بدعوى أنها تمثل عدواناً على الجسم البشري الذي خلقه الله. كما كانوا بالطبع يحرمون التشريح».

أما الأطباء العرب فإنجازاتهم هائلة في مختلف ميادين الطب والتي لم يسبقهم فيها أطباء أي حضارة أخرى، وإنجازاتهم تعد بحق أساس الطب الحديث.

ريادة العرب في الطب الإكلينيكي Clinical medicine

عـرف العرب الطب الإكلينيكـي القائم على ملاحظـة حالة المريض في سريـره، ومتابعة تطـور حالته أثنـاء العلاج. كما أجـروا التجارب العلاجيـة على الحيوان قبـل إجرائها على الإنسـان. الأمر الذي أضحى الآن قاعدة للطب الحديث.

كما أدرك العرب أثر العوامل النفسـية في شـفاء الأمراض العضوية، وبصفة خاصة الاضطرابات المعوية.

كما اكتشف العرب دور العدوى في انتشار وباء الطاعون، واكتشفوا من مسـببات الأمراض دودة الأنكلستوما وطفيل الجرب، برغم ضآلة حجم هذا الأخير وتعذر رؤيته بالعين المجردة.

واكتشـف العـرب مـرض الكـزّاز التيتانـوس وميـزوه عـن حالات التشـنج المشابه. كما عرف العرب الدرن الرئوي ودرن العمود الفقري وعالجوهمـا، ووصفـوا وبدقـة الأعـراض العصبيـة لمـرض الجذام، واكتشفوا حالة الميل الوراثي للنزف الهيموفيليا،

وابتكـروا طريقة حقن الـدواء تحت الجلد، وعرفـوا كيف ينقذون حيـاة مرضي شـلل البلعـوم عن طريـق تغذيتهـم تغذيـة صناعية باسـتخدام أنبـوب من الفضـة، وبرعـوا في علاج كسـور الجمجمة وكسـور العمود الفقري. كما بلغ الأطباء المسلمين مثل الرازي وابن سـينا وابن ربن الطبري والزهراوي وابن زهر حداً من المهارة بحيث تمكنـوا من تشـخيص أمراض الحلـق والحنجـرة بالفحص المباشر

بالعين المجردة، وبدس الأصابع داخل تجويف الفم من أجل تحسس الحلق والحنجرة والأحبال الصوتية وتحديد ملمسها وخصائص سطحها وطبيعة حركة أجزائها، وبهذا الأسلوب كان بوسعهم أن يشخصوا حتى بعض الأمراض النادرة مثل الأورام السرطانية وشلل الأحبال الصوتية.

طب الأسنان

في طب الأسنان نجح الأطباء العرب في تقويم الأسنان، وعلاج تشوهات الفكين بطرق مبتكرة، وتوصلوا إلى استخدام جسور الأسنان الذهبية والفضية وأدوات ضغط اللسان.

طب العيون

تقدم الأطباء العرب بهذا الفرع من الطب كثيراً وتخصص في هذا الفرع أطباء عرفوا باسم الكحالين ونجحوا في إجراء جراحة إزالة المياه الزرقاء عن طريق شفط العدسة المعتمة بأنبوبة رفيعة.

التشريح

اهتم الأطباء العرب بتشريح الأجساد البشرية، وعمقوا معارفهم الطبية عن هذا الطريق. وتوصلوا إلى اكتشافات هامة كاكتشاف ابن النفيس للدورة الدموية الصغرى.

الجراحة

في الجراحة طور الأطباء العرب الجراحة وارتقوا بها من مجرد حرفة بدائيــة إلى فن رفيع يقوم عــلى الخبرة بالتشريح ويســتند إلى المعارف الطبية المتعمقة. ومن أبرز إنجازاتهم في مجال الجراحة:

- ابتكار الكثير من أســاليب إجراء الجراحــات، والكثير من الأدوات الجراحية الملائمة لمختلف أنواع الجراحات.
- البراعة في التخدير، وابتكار أساليب سهلة فيه كطريقة الإسفنج المنوم.
- ابتكار طرق ربط الشرايين والأوعية الدموية لوقف النزيف الحادث أثناء الجراحة.
- تطوير جراحة شق القصبة الهوائية بأسلوب ناجح، واستخدامها في علاج حالة الاختناق الحنجري.
- علاج خراج الكبد جراحياً بفتحه وكيه بالنار.
- النجاح في تفتيت حصيات المسالك البولية، والتمكن من استخراجها عن طريق المهبل في النساء.
- علاج دوالي الســاقين بطريقة سل العروق التي أعاد الطب الحديث استخدامها.
- كما كان لهم الريادة في جراحات أمراض النساء والولادة.

الصيدلة

اكتشــف العلماء العرب عدداً كبيراً من النباتــات الطبية والعطرية،

واســتخدموها كأدويــة مفــردة أو في تركيــب الأدويــة المركبة. وظلت العقاقير العربية أســاس العلاج حتى اكتشــاف التحصين باللقاحات والقضاء على مسببات الأمراض بالمضادات الحيوية.

الطب العسكري

عــرف العرب مستشــفيات ميادــن القتال الكاملة العــدة بخيامها وأدويتهــا وأجهزتهــا وأطبائها وجراحيها، ومنها مــا كان يحمل على مئتي بعير.

أبو بكر الرازي

(311-240هـ) (923-854م) قامة عربية عالمية في هذا المجال

أبــو بكر محمد بــن زكريا الــرازي أعظم الأطباء العرب والمســلمين قاطبــة، فهو أســتاذ العلــوم الطبيــة الذي ظــل العــرب والأوروبيون يتتلمــذون على مؤلفاته حتــى مطلع القرن الثامن عــشر، وهو أيضاً الفيلســوف الكبير والكيميائي البارع الــذي طور علم الكيمياء بعد أن أسســه جابر بن حيان وبلغ به آفاق الكيميــاء الحديثة وأضفى عليه البعد العملي التجريبي.

اشــتغل الرازي في حداثتــه بالكيمياء حتى أثــرت العقاقير في عينيه فقصــد طبيباً ليعالجهما. فلمــا طلب الطبيب خمســمائة دينار أجراً للعلاج، أدرك ما في الطب من مكسب، وقال: هذه هي المهنة لا ما كنت

فيــه! ثم درس الطب. غير أنــه كان كريماً إلى أقصى حد، باراً بالفقراء، يعالجهم في مستشفاه دون أجر، ويجري عليهم الجرايات الواسعة.

حــرف لقبــه الــرازي في المراجــع اللاتينيــة إلى Rhazes في حين تخلع عليــه بعض المصــادر العربية لقب جالينوس العــرب وهو اللقب الذي اســتخدمه لأول مرة الطبيب والمؤرخ العلمي ابن أبي أصيبعة في كتابه عيون الأنباء في طبقات الأطباء.

درس الرازي أولاً الفلســفة والموسيقى والكيمياء والعلوم الطبية في إقليــم الري بفارس ثم انتقل إلى بغداد لمواصلة دراســته، وهناك برز في الصف الأول من علماء عصره، وعمل مديراً لكبرى مستشفيات بغداد إلى جانب عمله البحثي الموسوعي الذي علم العالم.

ويعتــبر الــرازي من أوائــل الأطبــاء الذيــن اســتخدموا معلوماتهم الكيميائيــة في الطب. وهو بدون شــك أعظم طبيــب أنجبته الحضارة العربية الإسلامية.

أهم مؤلفات الرازي الطبية

على الرغم من أهمية ما تركه الرازي من آثار في الفلسفة والكيمياء، وإذا كان جابــر بــن حيــان هــو أبــو الكيمياء فــإن الرازي هــو الذي ارتقــى بالكيمياء كثيراً وأرسى الكثير من الأســاليب العلمية والأجهزة المســتخدمة فيها وألــف الكثير من الكتب الهامــة إلاّ أن مكانة الرازي الأســاســية تكمن في أعماله الطبية التي تشكل منعطفاً في تاريخ علوم

الطب. فالرازي كان أول من أكد على أهمية الملاحظة السريرية البحتة غير المقيدة بالمبادئ النظرية، معتمداً في ذلك على إلمامه الكبير في التراث الطبي في ذلك الزمن، وعلى قوة الملاحظة والاستنتاج، وعلى خبرة عملية كبيرة.

فقد عكف الـرازي على التأليف مدة طويلة، فصنف أكثر من مائتين وعشريـن مؤلفاً مـن بينها الكتاب والرسـالة والمقالـة، وكانت نعمة قدمهـا للأمـة العربيـة والإسـلامية مفتديـاً ذلك ببصره حيـث فقده في أخريـات أيامه، فبهـذه المصنفات طـور حقولاً عديـدة مثل الطب والكيمياء والرياضيات والفلك وغيرها.

فقـد فهـرس البيروني (الذي كرس سـنوات عدة مـن حياته لجمع أعماله وفهرستها). 184 أثراً للرازي، منها 56 عملاً في الطب.

ولعـل أهم هذه الآثار هو الموسـوعة الشـاملة الحاوي (موسـوعة طبية شـاملة جمع فيها الرازي كل المعارف الطبية العربية واليونانية والهنديـة الموجـودة في عـصره، وقد أضـاف إليها الكثير مـن خبراته واكتشـافاته وكتبهـا بطريقة متميزة جعلت مـن الكتاب أهم مرجع طبي في العالـم حتى مطلع القرن الثامن عـشر). وعن الحـاوي تقول المسـتشرقة الألمانيـة زيجريد هونكـه: «.. لم تكن مكتبـة كلية الطب بباريس منذ خمسـمائة عام تحوي من الكتب غيره، وأن ملك فرنسـا لويـس الحـادي عشر، (1423-1483م) دفع مبلغاً ضخماً من الذهب والفضة مقابل استعارته لينسخ أطباؤه نسخة منه يرجعون إليها في

علاجه وعلاج أفراد الأسرة المالكة».

كتاب الطب المنصوري تناول فيه الرازي تشريح جسم الإنسان بما في ذلك تشريح مكونات الهيكل العظمي ومكونات الجهاز العصبي وتشريح الأوردة، إلى جانب وظائف الأعضاء المختلفة وبعض الموضوعات الهامة الأخرى.

كتاب الجامع الكبير بدأ الرازي بكتابة موسوعة طبية باسم (الجامع الكبير) معتمداً على المادة العلمية التي توافرت في خزانته الخاصة، تلك المادة التي أخرجها تلاميذه باسم (الحاوي). وقد تمكن الرازي من تأليف اثني عشر جزءاً من هذه الموسوعة، ثم توفي قبل أن ينتهي من تأليف بقية أجزائها.

كتاب الأسرار تناول فيه الرازي العقاقير الطبية وطرق تحضيرها.

كتاب الجدري والحصبة والذي يشتمل على أقدم وصف معروف لمرض الجدري وكيفية التشخيص المبكر له وتمييزه عن الحصبة. وهذا الكتاب على صغره يعد من مآثر الطب العربي والإسلامي، وقد طبع بين عامي 1498 و1866م أكثر من 40 طبعة في اللغة الإنجليزية وحدها.

كتاب من لا يحضره الطبيب والذي يشتمل على العلاجات البسيطة المؤقتة والإسعافات الأولية التي يمكن لغير الأطباء القيام بها لحين حضور الطبيب أو ذهاب المريض إليه.

كتاب محنة الطبيب والذي يشتمل على المعايير العلمية وشروط

المعرفة الطبية اللازمة لمزاولة المهنة في مستوياتها وفروعها المختلفة.

كتـاب منافع الأغذية وفيـه يشرح الرازي أثـر الأغذية على الصحة العامـة وفوائدها الصحيـة أو أضرارها في حالات الأمـراض المختلفة، وهذا الكتاب إرهاصة مبكرة لعلم الأغذية Dietetics.

كتاب الطب الروحاني والذي أثبت فيه أثر العوامل النفسية في مسار نجـاح العلاج. حين نصح الأطباء باسـتخدام الإيحاء النفسي في بعض الأمراض وذلك بإيهام المريض بالصحة كجزء من خطة العلاج.

كتاب دفـع مضار الأغذية (الشـكوك عـلى جالينوس)-هذا الكتاب على درجة رفيعة من الترتيب والتبويب التي تسـهل تناوله فالفصول فيه جاءت متسلسـلة بشكل منطقي جعلت منه مورداً مثالياً لطلاب الطـب، وعباراته في منتهى الوضوح والاختصار. لـذا فإن هذا الكتاب استخدم في الغرب في القرون الوسطى كمرجع أساسي لدراسة الطب لا يستغني عنه الطلبة في بداية حياتهم العلمية.

كتاب برء السـاعة رمى الرازي من وراء تأليف هذا الكتاب إلى إثبات أن ثمة بعض الحالات المرضية التي تقبل الشفاء بالمعالجة الصحيحة خلال سـاعة واحـدة. مميزاً هذه الزمـرة من الأمراض عـن الأمراض المزمنـة. وهو يرد على رأي بعض الأطبـاء حتى قال بعضهم: إن كثيراً من العلل إنما تتكون وتجتمع على مدى الأيام والشـهور فما كان هذا سـبيله فلا يمكـن أن يكون برؤه في يـوم واحد، بل لابـد أن يتم الإبراء تدريجيـاً أيضاً بمثل هذا العدد من الأيـام، كل ذلك لأنهم يريدون كثرة

الذهاب والمجيء إلى العليل.

- كتاب التقسيم والتشجير
- كتاب تقسيم العلل
- كتاب ما الفارق أو الفروق بين الأمراض
- كتاب القولنج
- كتاب علل المفاصل والنقرس وعرق النسا
- كتاب الفاخر في الطب
- كتاب الطب الملوكي
- كتاب أقراباذين
- كتاب الحصى في الكلى والمثانة

وكان الـرازي صاحب عقلية ابتكارية من الدرجـة الأولى مما جعله دائم البحث عن حلول وأساليب علاجية جديدة، فهو:

- أول طبيب يفصل طب الأطفال عن الطب العام.
- عالـج بعـض الأمـراض من خـلال نظـام التغذية وحـده وبدون استخدام العقاقير.
- ابتكر استخدام خيوط الجراحة المصنوعة من الأنسجة الحيوانية.
- أول من وصف استخدام جبيرة الجبس في علاج كسور العظام.
- توصل إلى استخدام الزئبق ومركبات الرصاص في تركيب المراهم.
- أول مـن أجرى التجارب العلاجية عـلى الحيوان قبل تطبيقها على الإنسـان.

- مبتكـر طريقة المجموعـة الضابطـة Control group إحدى أهم طـرق علـم تصميم التجـارب. حيث كان يجـرب العـلاج الجديد على مجموعة من مرضاه ويترك المجموعة الأخرى بدونه ليتسنى له تقدير الأثر العلاجي للعلاج الجديد أو الطريقة العلاجية الجديدة.

ويحسـب للرازي أنه اعتمد على التجريب كوسيلة أساسية لاستقاء المعلومـة الصحيحة، ولا شـك أن واقعـة اختيار موقع البيمارسـتان العضـدي ذات دلالة بالغة في هذا الصـدد. عندما أراد الخليفة العباسي المعتضـد (902-892م) بناء مستشـفاه الشـهير في بغـداد والمعروف بالبيمارسـتان العضدى، استشـار بعـض أكابر الأطبـاء في أمر بنائه وموقـع البنـاء، وكان بين هؤلاء طبيبنـا الكبير أبو بكر الـرازي الذي أشـار بوضع قطع مـن اللحم في المواقع المختلفـة المقترحة ثم اختيار أقلهـا تعفنـاً لبناء المستشـفى في الموقع الـذي وضعت بـه. وما زالت هـذه الطريقة البارعة قابلة للتطبيق عنـد اختيار أقل المناطق رطوبة وتلوثاً. والرازي في لجوئه إلى التجريب لم يكن متفرداً بين الأطباء العرب والمسلمين، لكن كانت له بصمته الخاصة في هذا المجال.

كما يتميز الرازي في كتاباته بأسلوب علمي واضح الملامح وبالتزامه قواعد الأمانة العلمية في النقل عن الغير، فنجده يذكر المصادر التي نقل عنها وأسماء أصحابها ولا ينسب لنفسه ما هو حق لغيره.

يقول جوسـتاف جرنيبام في كتابه حضارة الإسلام: وقد أظهر كبار أطباء القرنين التاسع والعاشر خاصة الرازي، الذي كان لكتاباته تأثير

جسيم في التفكير الطبي ببلاد الغرب، حتى أنه كتب رسالة موضوعها: (أن مهرة الأطباء أنفسهم لا يستطيعون شفاء جميع الأمراض)، دقة عظيمة في ملاحظة الأعراض ووصفها.

أما المستشرقة الألمانية زيجريد هونكه في كتابها شمس العرب تسطع على الغرب فتقول: «.. لقد امتاز الرازي بمعارف طبية واسعة شاملة لم يعرفها أحد قط منذ أيام جالينوس وكان في سعي دائم وراء المعرفة عاباً منها كل ما يمكن عبه، باحثاً عنها في صفحات الكتب وعلى أسرة المرضى وفي التجارب الكيميائية، قاطعاً الآفاق من أجلها، وكان يزرع في نفوس تلاميذه الفضيلة وحسن الأخلاق مؤكداً لهم قدسية مهنة الطب، محارباً قولاً وعملاً كل أنواع الشعوذة في أي مكان كانت وفي أية صورة ظهرت، وكان يهتم بعلاج الفقراء ويهبهم بعد العلاج مالاً، في الوقت الذي كان يعيش فيه شخصياً في تواضع وبساطة لا مثيل لها».

أقواله المأثورة في العلاج

من أقوال الرازي في العلاج والتي أصبحت نظريات علمية تدرس في جميع كليات الطب في جميع أنحاء العالم:

1 - ينبغي للطبيب أن يوهم المريض أبداً بالصحة ويرجيه بها، وإن كان غير واثق بذلك، فمزاج الجسم تابع لأخلاق النفس.

2 - متى كان اقتصار الطبيب على التجارب دون القياس وقراءة الكتب خذل.

3 – مهما قدرت أن تعالج بدواء مفرد، فلا تعالج بدون مركب.

4 – الحقيقة في الطب غاية لا تدرك، والعلاج بما تنصه الكتب دون إعمال الماهر الحكيم برأيه خطر.

5 – الأطباء الأميون والمقلدون، والأحداث الذين لا تجربة لهم، ومن قلت عنايته وكثرت شهواته، قتالون.

6 – إن استطاع الحكيم أن يعالج بالأغذية دون الأدوية فقد وافق السعادة.

7 – إن أفضل العلاج ما اجتمع الأطباء عليه، وشهد عليه القياس، وعضدته التجربة

8 – إذا كان الطبيب عالماً والمريض مطيعاً، فما أقل لبث العلة.

لذا استحق الرازي أن تطلق جامعة برنستون الأمريكية اسمه على إحدى قاعاتها، وتضع كلية الطب بباريس صورته ضمن عظماء علماء الطب العالميين.

الفصل الرابع

عباس بن فرناس

العالم الموسوعي وأول رائد فضاء في التاريخ

البداية حلم

ذات ليلة منذ عدة أعوام (في العام 2003م) رأى مواطن صيني يدعى بنج تسـونج وهو عامل فني بإحدى شركات الاتصالات، في المنام، أنه يحلق في الفضاء الرحب، الأمر الذي منحه شـعوراً بالنشوة والسعادة، لم يختبره قط، فصمم على أن يصنع طائرة ليحقق أحلامه. وعلى مدار خمسـة أعوام لـم يتوقف هذا الحلم عن مراودتـه فيما لم يتوقف هو عـن محاولاته التـي توجت يوم 25 أكتوبـر 2008م بتمكنه من صنع طائـرة مروحية صغـيرة حلق بها فعلياً لمسـافة خمسـة كيلومترات على ارتفـاع 320 متراً. وقد أنفق يونج في تحويل حلمه إلى واقع كل ما يملكـه من مدخرات بلغت قيمتها 150 ألـف يوان (نحو 22 ألف دولار أمريكي) غير أن سـعادته الحقيقية اكتملت بموافقة اللجنة المنظمة لمعرض الصين الدولي السـابع للطيران والفضاء الذي افتتح يوم الرابع من شـهر نوفمبر 2008 في مدينة توشـهاي جنوب الصين على عرض طائرته اعترافاً بعبقريته وتقديراً لجهوده وإعجاباً بإصراره. (جريدة الأهرام المصرية الصفحة الأخيرة 9 نوفمبر 2008).

وقبل هذا الصيني بآلاف السـنين كان حلم الطيران يراود الإنسـان،

فقـد قامت بداية الحضارة الأولى محــاكاة للطبيعة، من حيوان ونبات وغيرهما؛ لذلك حاول الإنسان القديم تقليد الحيوان في جملة من أنماط حياته، والطيران من هذه الأنماط التي حاكى بها الإنسان الطير.

السقوط من أعلى هاجس أقلق الإنسان على مر العصور

لم يكن العدو الأكبر للإنسان -كما يقول العلماء- الضوراي في الغابة ولا الأسود أو النمور أو الفهود، بل كان هو ذلك القاتل الغريب الخفي: الجاذبية الأرضية، حيث لم يزود الإنسان بأجنحة تمكنه من الطيران، بـل بعقل مكنه من القيــام بالتآزر السريع والمناســب بين اليد والعين خلال كثير من أنشــطته، ومكنه أيضاً من اختراع أدوات وآلات وأجهزة كثيرة ساعدته في مقاومة الجاذبية أو على الأقل التكيف معها.

ومداخل هذا العقل هنا هي:

إدراك نشيط يمكنه من ملاحظة الأشياء القريبة والبعيدة، المتحركة والساكنة، بألوانها وأحجامها وسرعتها.. إلخ.

ذاكــرة اختزنت عبر الســنين غريزة الخوف من الســقوط إلى أســفل وطورت آليات لمواجهته.

تآزر حركي ينمو تدريجياً عبر العمر ويمكنه من الجلوس والوقوف والمشي.

خيال نشــط فعال يمكنه من الحركة الحرة بين الزمان والمكان. (د. شاكر عبدالحميد, الخيال، عالم المعرفة 360 فبراير2009).

ثــم تاقت نفس الإنســان إلى ارتياد عالم الجو، وهــو مجهول عنده، فنهضت محاولات بدائية لتحقيق فكرة الطيران، كما وضح من كشف حضــاري جديد، قام به العالم الطبيب هافــير كابريردارك الذي درس حضارة الإنسان القديم في بيرو، ورأى أن إنسان النياندرتال، قد أفلح في تدجين الحيوان الطائر المعروف بــ(الرتيلاء) حيث استخدمه في الطيران، وافترض أن تكون هناك في أراضي بيرو شوارع منظمة تشبه المطارات اليوم.. وهذه فرضية علمية لــو صحت لغيرت معالم تاريخ الحضارة البشرية؛ إذ إن تاريخ نشوء هذه الحضارة يعود إلى 200–150 ألف سنة من عمر الزمن. ثم عرفت حضارات أخرى عالم الطيران، وذلك في دنيا الخيال والأســطورة كما هو الشأن في الأسطورة اليونانية، التي تقول إن رجلاً يدعى (ددالوس) وولده (إيكاروس) حاولا الطيران، واستعمل كل منهما جناحين من أجنحة الطيور، وثبتاها في جسميهما بالشمع، وطــار (ددالوس) بأمان إلى أن صهر الشــمع، فســقط في البحر ومات غرقاً.

وبقــي الطــيران عند الإنســان ضرباً مــن الخرافة، وعــاش في عالم الأحلام والأساطير، حتى عرفت الحضارة الإسلامية عالم الطيران وفق أسس علمية مدروسة، منزهة عن ترهات الخرافة والأوهام.

فكانــت مباحــث أولاد مــوسى، وثابت بــن منصــور، والخوارزمي، والبتاني، ويحيى بن منصور، بداية لتطور علم الفضاء عند المسلمين، ثم شــد من أزر هــذه الطائفة من علماء المســلمين، جهد علماء الفلك

المسـلمين، بدراسـاتهم العميقة في (علـم الفلك)، وفي أفيـاء الحضارة الإسلامية، نهض علماء أفذاذ إلى إجراء التجارب في عالم الطيران. وهذه البدايـات كانت المحـاولات الرائدة في ارتياد عالم الفضـاء. ومن هؤلاء الـرواد الأوائـل الذين تدين لجهودهم العلمية حضـارة اليوم بالفضل، عالم مسلم فذ.

عبـاس بن فرناس عالج فنونًا من شـتى أبواب المعرفة، واشـتغل في صناعـات مختلفة، حتى عرف بـ(حكيم الأندلس) والحكمة تطلق عند المسـلمين على الاشـتغال بصنعـة الكيمياء والطـب. والغريب أن الكثـير من علمـاء الغـرب يحاولون تعريـف ابن فرنـاس بمحاولته الطـيران فقط. بـل إنهم قـد يحاولون تجاهلـه والتقليل من شـأنه ووصفـه بالخيـال الزائد، هذا العالم الموسـوعة الـذي يجب أن يذكره القـاصي والداني بما هو أهله فهو حكيم الأندلس كما قال ابن حيان القرطبى وذلك لاشـتغاله بالفلسـفة واهتمامـه بأدواتها وإبداعه في موضوعات الفلسـفة اليونانية والإسلامية حيث أتقن اللغة اليونانية فترجـم عنها إلى اللغة العربية الكثير من الكتب اليونانية مما ترك أثراً كبـيراً في الحيـاة الفكرية وأبدع عبـاس بن فرناس في فنـون التعاليم القديمة والحديثة وتتبع أصولها وإشاعة مفاهيمها وهناك ذكر كثير في المخطوطات الأندلسـية عن أنشـطة عباس بن فرنـاس في جوانب الحكمة والفلسـفة والرياضيات والطب بجانـب علم الفلك الذي برع فيه والكيمياء والهندسة والعمارة.

من هو ابن فرناس

هو أبو القاسم العباس بن فرناس بن ورداس التاكرتي الأندلسي القرطبي المخترع الأندلسي والفيلسوف الشاعر تربى في مدينة العلم والعلماء برابرة تاكرتا بقرطبة، ولم يذكر المؤرخون تاريخ ولادته إلا أنه عاش في القرنين الثاني والثالث الهجريين. عاصر الخليفة الأموي الحكم الأول وعبدالرحمن الثاني ومحمد الأول في القرن التاسع للميلاد وأصبح شاعر بلاط الأمويين في إمارة قرطبة، وهو شخصية عربية فذة، اهتم بالرياضيات والفلك والفيزياء، واشتهر بمحاولته الطيران فهو أول طيار في التاريخ. وقد أجمع المحققون من المؤرخين على أنه توفي عام 274هـ/ 887م وأجمعوا كذلك أنه عمّر 80 حولاً وعلى هذا تكون ولادته في حوالي 194هـ.

نشأ ابن فرناس وتعلم في قرطبة منارة العلم وبلد الصناعات، التي قصدها العرب والعجم لتلقي جميع أنواع العلوم في ذلك العصر فتعلم القرآن الكريم ومبادئ الشرع الحنيف في كتاتيب (تاكرتا) ثم التحق بمسجد قرطبة الكبير ليتضلع وينهل من معارفه ثم خاض غمار المناظرات والمناقشات والندوات والخطب والمحاورات والمجادلات في شتى فنون الشعر والأدب واللغة، ولتوقد ذهنه كان أدباء الأندلس وشعرائها وعلماء اللغة يجلسون حول عباس بن فرناس الذي اشتغل بعلم النحو وقواعد الإعراب يعلمهم اللغة ويفك الغامض من العلوم كعلم البديع والبيان وعلوم البلاغة واللغة التي ابتكرها الخليل بن أحمد الفراهيدي.

وكان ابن فرناس شـاعراً مجيداً أشهرته قصيدة الرثاء التي رثا بها ابن الخليفة محمد بـن عبدالرحمن الثاني ابن الحكم المتوفى سـنة 273هـ فوق شهرته السابقة، وهو من نحاة عصره فقد صنفه الزبيدي صاحب الطبقات، في الطبقة الأولى وقيل في الثالثة من نحاة الأندلس، كما وصفه بأنه كان متصرفاً في دروب الإعراب، وقد جاء بما أدهش العالم في علوم الطبيعـة وكان مبرزاً في علوم الفلك ماهـراً في الطب مخترعاً في مختلف الصنع عالماً بالرياضيات وكان من عباقرة علم الكيمياء.

وكان يحسـن الإفادة من ربط العلوم ببعضها ويحسـن الاستفادة والإفادة من جمعه بين تلك العلوم فمثلاً كانت دراسـته للكيمياء أكبر مساعد له بعد الله على دقته في صناعة الزجاج وعلى التمرس في الصيدلة والطب وعلى التحليق في السماء وقد اهتدى فيما نعلمه في أمور خفيت على من سبقه من العلماء وحسبه ما قاله المعجبون به من أهل زمانه ومـن جاء بعدهم بأنـه: (من أبرز المبرزين متفوق عـلى أقرانه في علم الطبيعة والهيئة والرياضيات والطب والصيدلة والكيمياء والهندسـة والصناعات وكل المعـارف الدقيقة والآداب الرفيعة وكان رائد محاولة تطبيق العلم على العمل ولهذا استحق لقب حكيم الأندلس).

درس عبـاس بـن فرناس الطب والصيدلة وأحسـن الإفـادة منهما فقد عمد إلى قراءة خصائص الأمراض وأعراضها وتشـخيصها واهتم بطرق الوقاية من الأمراض عملاً بقولهم درهم وقاية خير من قنطار علاج، ثم قام بدراسة وتجارب علاج من أصيب بالأمراض على مختلف

أنواعها ثم أجرى الدواء.

كمـا درس خصائـص الأحجـار والأعشـاب والنباتـات ووقف على خواصهـا المفيـدة في المعالجـة وكان في سـبيل ذلـك يقصـد المتطببين والصيادلة ويناقشـهم فيما بدا له من اطلاعه في هذه الصنعة الجليلة التي تحفظ البدن وتقيه مـن آفات الأدواء والأعراض وقد اتخذه أمراء بني أمية في الأندلس طبيبـاً خاصاً لقصورهم، انتخب من مجموعات من الأطباء المهرة لشـهرته وحكمته وأسـلوبه الجاذب عند إرشاداته الطبيـة الخاصـة بالوقايـة من الأمـراض وإشرافه عـلى طعام الأسر الحاكمة لإحراز السـلامة من الأسقام والأمراض فلا يحتاج إلى المداواة إلا نـادراً، فإذا حصل ما يكرهون من المرض دلهم على أنجع الطرق في المـداواة ولم يكن ابـن فرناس يقنع بكل ما كتبـه الناس من نظريات بل ألزم نفسـه إلقـاء التجارب ليتحقق من صحة كل نظرية درسـها أو نقلهـا من غيره ليرقى بها إلى مرتبـة الحقيقة العلمية أو ينقضها، وقد شـجب القبول والقناعـة بالأمور الظاهرة المبسـطة المقدور على النظر والبحث فيهـا. كان ابن فرناس يغوص في تحقيق ما علم وكان يطبـق النظريات العلمية على منهج علمي في كل العلوم وأهمها الطب والصيدلة وخاصة دراسة الأعشاب.

آثار ابن فرناس العلمية

الميقاتة: كان أول من صنع الميقاتة لمعرفة الأوقات كما جاء في الأعلام.

المنقالة: اشتهر ابن فرناس بصناعة الآلات الهندسية مثل المنقالة (آلة لحساب الزمن) (نموذج بالمسجد الكبير بمدينة طنجة) واشتهر بصناعة الآلات العلمية الدقيقة.

ذات الحلق: اخترع آلة صنعها بنفسه لأول مرة تشبه الأسطرلاب في رصدها للشمس والقمر والنجوم والكواكب وأفلاكها ومداراتها ترصد حركاتها ومطالعها ومنازلها والتي عرفت بذات الحلق.

القبة السماوية: ابن فرناس هو المخترع الأول للقبة السماوية وكان الناس يقصدون منزله لمشاهدة ما اتخذه من رسم جميل بديع في منزله، فقد مثل هيئة السماء بنجومها وغيومها وبروقها ورعودها والشمس والقمر والكواكب ومداراتها كما ذكر الزركلي وغيره من المؤرخين والمترجمين للعباس بن فرناس أمثال صاحب كتاب عباقرة الإسلام (د. رحاب خضر عكاوي)، وقد وصف الشعراء المعاصرون له هذه اللوحة العجيبة مؤكدين أنه جعل في أعلاها نجوماً وغيوماً تبدو كأنها حقيقة فعدوا ذلك من عجائب الصنعة وبديع الابتكارات.

اختراع صناعة الزجاج من الحجارة والرمل: أجمع المؤرخون أن العباس بن فرناس كان أول من استنبط في الأندلس صناعة الزجاج من الحجارة والرمل فانتشرت صناعة الزجاج.

الطيران: وأول من اخترق الجو من البشر وأول من فكر في الطيران واعتبره المنصفون أول رائد للطيران، هو ابن فرناس، فقد كسا نفسه الريش ومد له جناحين طار بهما في الجو مسافة بعيدة ثم سقط

فتــأذى في ظهره لأنه لم يعمــل له ذنباً وقد وصف شــعراء عصره هذا الطيران وأسهبوا في الثناء عليه.

قــال الزركلي: إنه قد قرأ لأحمد تيمور باشــا بحثاً قال فيه «لا يغض من اختراع ابن فرناس الطيران تقصيره في الشأن البعيد فذلك شأن كل مشروع في بدايته».

ابن فرناس ومحاولة الطيران

قام عباس بن فرناس بتجارب كثيرة، درس في خلالها ثقل الأجسام ومقاومة الهواء لها، وتأثير ضغط الهواء فيها إذا ما حلقت في الفضاء، وكان له خير معين على هذا الدرس تبحره في العلوم الطبيعية والرياضة والكيمياء فاطلع على خواص الأجســام، واتفق لديه من المعلومات ما حمله على أن يجرب الطيران الحقيقي بنفســه، فكسا نفسه بالريش الذي اتخذه من سرقي الحرير (شــقق الحرير الأبيض) لمتانته وقوته، وهو يتناســب مع ثقل جســمه، وصنع له جناحين مــن الحرير أيضاً يحمــلان جســمه إذا مــا حركهمــا في الفضــاء، وبعد أن تم لــه كل ما يحتــاج إليه هذا العمل الخطير وتأكد من أن باســتطاعته إذا ما حرك هذين الجناحين فإنهما ســيحملانه ليطــير في الجو كما تطير الطيور ويســهل عليه التنقل بهما كيفما شــاء. وبعد أن أعــد العدة أعلن على الملأ أنه يريد أن يطير في الفضاء، وأن طيرانه ســيكون من الرصافة في ظاهر مدينة قرطبة، فاجتمع الناس هناك لمشاهدة هذا العمل الفريد

والطائر الآدمي الذي سيحلق في فضاء قرطبة، وصعد أبو القاسم بآلته الحريريــة فوق مرتفع وحرك جناحيه وقفز في الجو، وطار في الفضاء مسافة بعيدة عن المحل الذي انطلق منه والناس ينظرون إليه بدهشة وإعجاب وعندما هم بالهبوط إلى الأرض تأذى في ظهره.

ومــن الواضح أن ابــن فرناس لم يقــم بتجربته الرائعــة بوحي من الخيال، إنما قام بها على أســاس من البحث والدرس في ميادين العلم، وبخاصــة في الفلك والفيزياء، ولبراعة ابن فرناس في علم الفلك، تمكن مــن صنع هيئة الســماء في بيته، وخيل للناظر فيهــا النجوم والرعود والبروق والغيوم.

وكان كثيراً ما يقوم بشرح نظريته في الطيران لرواد منتديات الخلافة في قرطبة، ونتيجة لدراساته في الرياضيات والفلك قام بتجربته الخطرة أمــام جمٍّع غفير من أهالي قرطبة وفيها مــا فيها من إيماءات علمية نادرة فضــلاً عن كونها مغامــرة بارعة. وقصة محاولــة ابن فرناس الرياديــة للطيران، وصفها الكثــير من المؤرخين العــرب منهم المؤرخ ابن ســعيد المغربي الذي قال «فاحتال في تطيير جثمانه، وكســا نفسه الريش على الحرير، فتهيأ له أن استطار في الجو، فحلق فيه حتى وقع على مسافة بعيدة».

ولتفسير أبعاد هذه التجربة العلمية الفذة، نجد أن ابن فرناس بناها على دراســة فائقة في الفيزياء والفلك. وفي العــصر الحديث نتذكر أمر الطائــرات الشراعية واتخاذ مظلات الهبوط من الحرير. ومحاولة ابن

فرناس هذه بداية الطريق لولوج عالم الفضاء.

أمــا أخطــر ما ذاع عــن ابن فرناس بعــد أن تحولت قصتــه إلى تراث شــعبي بعض الأوهام من ذلك ما توهمه د. عمــر فروخ (وهو مؤرخ وعالم فاضل ومربٍ لجيل من المعلمين والمثقفين بعد اســتقلال سوريا مبــاشرة) في كتابــه تاريــخ العلوم عند العــرب صفحــة 228 عن ابن فرنــاس «من حكمــاء الأندلس تــوفي 861م وكان صاحــب اختراعات وتوليدات: صنع المِيقاتة، وهي آله لحســاب الزمــن، واحتال في تطيير جســمه، فكسا نفسه بالريش ومدّ لنفسه جناحين ثم قفز من منارة – مئذنــة بقرطبة في الجو مســافة بعيدة لكنه لم يجعل لنفســه ذنباً يحميــه في هبوطه بأن يجعل شــيئاً مــن الموازنة بين مقدمة جســمه ومؤخرتــه، فوقــع وقوعاً شــديداً ومــات». والعبارة عــن نفح الطيب للمؤرخ المقري، غير أنها هناك لم تذكر أنه مات، ولا أنه ألقى بنفســه من مئذنة، بذلك أســس فروخ لأسطورة شعبية عن عباس بن فرناس لا تمت بصلة لشخصية العالم عباس بن فرناس الأندلسي. وقد تصدى لهذه الأوهام التاريخية د.قتيبة الشــهابي (الطيار الشراعي) في كتابه الطــيران ورواده في التاريــخ، حيث قال: أســتغرب أن يقع مؤرخ كبير كعمر فروخ في ثلاثة مطبات تاريخية وأغلاط قاتلة:

1 – أن عباس بن فرناس توفي عام 274هــ/887م وليس 861م كما ذكر.

2 – تجمــع المصــادر التاريخية عــلى أن عباس بن فرنــاس قفز من

مكان مرتفع في الرصافة بظاهر قرطبة وليس من مئذنة قرطبة التي لم يذكرها أحد من المؤرخين القدامى.

3 – لم يمت ابن فرناس نتيجة سقوطه، بل تأذى في مؤخرته، وقد جرت محاولته للطيران سنة 267هـ/880م، عاش بعدها حتى توفي 274هـ/ 887م.

وبهذا فإن تجربة عباس بن فرناس لم تكن ارتجالية، بل تجربة علمية خطط لها وقدّر لها كما يجب، وهي ليست فاشلة كما توحيه النتيجة التي روجوا لها (سقط ومات).

تحولت قصة ابن فرناس بجزئها المعروف إلى تراث شعبي بصورة ما، غير أن التدقيق في الأمر يبيّن أن في ذلك تشويهاً قد طال عباس مثل كثير من الرموز الشعبية، فكأننا عرفنا من الإعلام عباس بن فرناس آخر غير ذلك المخترع الذي عاش في الأندلس في أزهى أوقاتها (القرن الثالث الهجري) بل عاش صاحبها أكثر من سبعة أعوام قيّم فيها عمله ونقل خبرته لجيل آخر لا شك. فقد كان من حاشية الحكام والوزراء، يستدعونه للمناظرات والجلسات العلمية. وصناعة الحيل لهم كالنوافير والساعات الشمسية وأدوات الفلك، وفي مثل هذه الأجواء لا يمكن أن يمر حادث كتجربة الطيران دون أن يتداولوه في مجالسهم بالمناقشة والنقد، ونقل الخبرة من جانب عباس بن فرناس، وربما كانت موضوعاً للبحث عند طلبة العلم الذين زخرت بهم الأندلس من كل أنحاء أوروبا.

وربمــا كان أثر الحســد الذي ناله ابن فرناس مــن بعض معاصريه قــد منعه من إعادة تجربته على أســاس جديد مــن العلم، حيث إنه لم يحســن الاحتيال في هبوطه، فتأذى في مؤخرتــه، وقد تناقل المؤرخون مقولــة إنــه: لم يدر أن الطائــر إنما يقع على زمكه (ذيلــه) ولم يعمل له ذنباً.. وذكروا قول مؤمن بن ســعيد أحد شعراء عصره.. وهو الذي يسخر فيه منه:

بطم على العنقاء في طيرانها

إذا ما كسا جثمانه ريش قشعم

وهذه المقولة من نســيج خيال المؤرخــين، لأن الرجل الذي يتخذ من الحريــر والريــش جناحين له كان يعلم السر في خفــة هذين النوعين.. ولا يمكــن أن يخفى عليه صنع الذيل كمــا أن ابن فرناس كان يشرح للخليفة كيفية طيران الطير. يقول د.قتيبة الشهابي في كتابه الطيران ورواده في التاريــخ «إن الطائــر في الحقيقة يهبط معتمداً على ســاقيه ولكن الذّنب يستخدم من أجل التوازن والمناورة، وأن مساهمة الذيل في الهبوط يمكن تعويضها بضربات مناسبة من الأجنحة».

وخلاصة النظرية العلمية للطيران عند ابن فرناس، أن الجســم وما يحملــه لابد أن يكون خفيفــاً للتغلب على الجاذبيــة الأرضية، فعندما يلقي بنفســه مندفعاً للأمام من شــاهق، فسيحمله الهواء على متنه، وهذه النظرية يقوم بتقليدها وتطبيقها اليوم الكثير من هواة الطيران فيما هو معــروف بالطيران الشراعي المجنح الخفيــف، ويمارس هذا

الطيران على نطاق واسـع ومن فوق أماكـن مرتفعة وفق نظرية ابن فرناس نفسـها مـع إجراء تعديل طفيـف عليها بتركيـب الذيل للآلة الحديثة.

وقد يكون هناك خلط بين الرواة والمحققين بين ما حدث لابن فرناس ومـا حدث للجوهري الذي قام بتجربة مماثلـة لتجربة ابن فرناس في نيسـابور سـنة 339هـ / 1003م، حيـث صنع جناحين من خشـب وربطهما بحبل حول جسـمه على هيئة شراع، وصعد سـطح مسجد بلده، وحاول الطيران، أمام حشـد مـن أبناء مصره، ونجح في الطيران بها بشـكل باهر، إلا أن النجاح لم يسـتمر ولم يحالفه الحظ بسـبب الإعياء، فسقط شهيد العلم.

اعتراف غربي بسبق ابن فرناس

ظهـرت أول دراسـة حديثة حـول اكتشـاف أول محاولـة للطيران في أوروبـا من خلال بحث علمي، كتبه أسـتاذ التاريـخ الأمريكي (لين هوايـت) وتم نشره في مجلة التكنولوجيـا والثقافة (المجلد 2 العدد 2) عـام 1960م، حيث أشـار فيـه إلى إن أول رائد للطـيران في أوروبا هو (إيلمر مالمسـبري) الذي كان راهباً في دير (مالمسـبري) بإنجلترا، وقد قام بمحاولة المبكرة للطيران في بدايات القرن الحادي عشر الميلادي. إذ كما يقول هوايت: أن (إيلمر) صنع لنفسه أجنحة من الريش، ربطهما بذراعيه وسـاقيه وطار بها بنجاح لمسـافة محدودة، لكنه سقط على

الأرض وأصيب بكسر في ساقيه، وكان ذلك في نحو عام 1010م.

ويعقب هوابت على هذه المحاولة قائلاً: إنه ليس من المحتمل أن يكون إلهام (إيلمر) قد أتاه من (سـوتيونيوس) الذي يصف السقوط القاتل لممثل مسرحي أخذ دور (إيكاروس) في سلسلة من مسرحيات قصيرة مثيولوجية (خرافية) يلبس فيها الممثلون أقنعة، كانت قد مثلت أمام نـيرون في العصر الرومانـي. وليس من المحتمل كذلـك أن يكون إلهام (إيلمـر) في الطيران قد جاءه من الأسـطورة اليونانيـة الخرافية حول طيران (ديدالوس وابنه ايكاروس) حيث إن هذه الأخيرة لم تكن سوى مجرد حكايـة خيالية خرافية لا صلة لها بأية وقائع علمية تاريخية. وإنما الجدير بالذكر في هذا الشأن هو ضرورة تتبع المحاولات العلمية التجريبيـة الشـهيرة في التاريخ الحضـاري قبل (إيلمـر) والتي يمكن حصرها في أضخم وأجرأ تجربة علميه للطيران هي تجربة ابن فرناس، إذ لم تشـبها أية شـائبة من خرافة أو خيال، وإنما تتصف بالمنهاجية العلمية بكل المقاييس. وبالإضافة لذلك فإن تجربة ابن فرناس قد صار تطبيقها وفق نظريتين علميتين، وضعها العالم المسلم الشهير، مازال يؤخذ بهما إلى هذا اليوم في مجال الطيران.

ومما لا شـك فيه أن تجربة ابن فرناس في الطيران، قد كانت المصدر الوحيد للأوروبيين منذ القرن الحادي عشر الميلادي. فمن غير المشكوك فيـه أن يكـون رائد الطيران الأوروبي إيلمر ومن جـاء بعده، قد قرؤوا عن تجربة ابن فرناس، واتخذوا منها مصدراً لاسـتلهام فكرة الطيران

في أوروبـا. وهـو ما يؤكده الدكتور هوايت كاتـب البحث المذكور حول اكتشاف أول رحلة للطيران في أوروبا.

ولكـن ما يؤسـف له أن كتـاب الموسـوعات الحديثة عـن الإنجازات العلمية إذا تعرضوا لتاريخ الطيران ينصفون أرفيل رايت 1923-1877م وأخاه يلبور 1912-1867م في موسوعاتهم، لكنهم ينسون أو يتناسون منزلة المخترع العربي عباس بن فرناس، التي احتلها في التاريخ.

إن عبـاس بـن فرناس قد سـبق عباقرة القرن العشريـن بأكثر من عشرة قرون، علماً أن الاختراعات في ذلك العصر تعد من عجائب الدهر. إن اختراعاتـه المدهشـة وتجاربـه المذهلـة تعد من مفاخر المسـلمين ومآثرهـم، لقد كان صاحب مغامرات نادرة، فقد طار وحلق في الهواء كما تطير الطيور.

ورغم ذلـك فإن ابن فرناس هو أول رائد فضاء في التاريخ، وله يعود الفضـل الكبير في تقدم علوم الفضاء، التي أخذت تتطور طيلة ثمانية قرون، حتى تمكن الأخوان أورفيل وويلبور رايت من الطيران بواسطة الطيران الآلي في 1903.

ولم يبق إلا قول الشاعر:

إن يركب الغرب متن الريح مبتدعاً
ما قصرت عن مداه حيلة الناس
فإن للشرق فضل السبق نعرفه
للجوهـري وعباس بن فرناس

قد مهدا سبلاً للناس تسلكهـا
إلى السماء بفضل العلم والبأس

هكـذا عاد ابن فرناس مـن تجربته المدهشــة، وإذا كان لم ينجح في مواصلة سـعيه في هذا المجال إلا انه كان أول من حفر النفق وأفســح مكانــاً لأول ضوء، قاد من جاؤوا بعــده، وأغلبهم من الأوروبيين، نحو اختراع هام في تاريخ الطيران والبشرية.

الفصل الخامس

الجزري في مجال التكنولوجيا

يقول مؤرخ العلم جورج سارتون: «إن المعطيات العربية التكنولوجية وصلتنا بشكل مباشر أو غير مباشر لأن المهندسين والحرفيين العرب القدامى لسبب أو لآخر لم يأبه بعضهم بتسجيل نتائج تجاربهم وأعمالهم، بل نقلت أكثرها من شخص إلى آخر ومن جيل إلى جيل إما بالإرشاد الشفهي أو بالتقليد. لذلك فليس من السهل دائماً تحديد السبيل الذي اتخذته هذه الإنجازات في الانتقال من العرب. لكن المؤكد أن المؤرخين للتراث والعلم العربي يعترفون بأن هذه الإنجازات لم تكن ابتكارات غربية بل انتقلت إلى أوروبا من العرب بشكل مباشر أو غير مباشر».

ريادة العرب في النهج التجريبي والتكنولوجيا العلمية (علم الحيل/الميكانيكا)

وجد العلماء العرب والمسلمون أن أسلوب التفكير الفلسفي والمنطقي، وإن كان يفي بمتطلبات القضايا الفكرية، إلا أنه لا يكفي وحده لمعالجة المسائل الطبيعية وقضايا المادة، ومن ثم استعانوا إلى جانبه بالتجريب وجعلوه سبيلاً أساسياً للتوصل للمعارف العلمية، وغلب عليهم المنحى التجريبي لدرجة أنهم كانوا يجرون تجاربهم في مسائل لم تكن تخطر على بال العلماء الإغريق وغيرهم. وخير مثال

على ذلـك تجارب ابـن الهيثم على الضـوء، وتجربة البيرونـي لاختبار مقولـة إن النظر إلى الزمرد يسـيل أعين الأفاعـي، وتجارب الجزري في الحيل وآلات رفع الماء.

ومما سـاعد علماء العرب والمسـلمين على التجريب أن قيم الإسلام جعلتهم لا يستنكفون العمل بأيديهم، وأنه مع الانفتاح الطبقي الذي جاء به الإسلام لم يعد العلم برجاً عاجياً مغلقاً على أبناء الطبقة العليا، بـل صار ميداناً يرتاده أرباب الحرف والوراقون وحتى الأرقاء، ويبلون فيه بلاء حسـناً إلى جانب أبناء الأسر العريقة. فموقف الإسلام والدين مـن الصناعة والحـرف موقف واضـح لا لبس فيه؛ فالعمـل كان ولا يـزال هو ميزان تقدم الأمة، والمهـارة في إتقانه هي مقياس الحضارة، والوفاء بالعمل هو الهدف الذي يسـعى إليه الإصلاح الاجتماعي. قال الرسـول صلى الله عليه وسـلم: «إن الله يحب إذا عمل أحدكم عملاً أن يتقنه». وحضّ الدين الإسلامي على العمل، وجعل الإنتاج عبادة وتقرباً إلى الله، بل جهاداً في سـبيل الله. قال تعالى: (وقل اعملوا فسـيرى الله عملكم ورسـوله والمؤمنون) (التوبة: 105). وأكد الله سبحانه حماية الدولـة لحقـوق العمال، وإعطـاء كل عامل على قدر ما يسـتحق من إتقـان (فاسـتجاب لهم ربهم أني لا أضيع عمـل عامل منكم من ذكر أو أنثى بعضكم من بعض) (آل عمران: 195). وقال سـبحانه: (ولكل درجـات مما عملـوا وليوفيهم أعمالهم وهم لا يظلمـون) (الأحقاف: 19)، وقـال تعـالى: (وأما من آمـن وعمل صالحاً فله جزاء الحسـنى)

(الكهف: 88)، (وأن ليس للإنسان إلا ما سعى، وأن سعيه سوف يرى، ثم يجزاه الجزاء الأوفى) (النجم: 41-39). وأفضل الأعمال الاكتساب للإنفاق على العيال. وفي الحديث الشريف (طلب الكسب فريضة على كل مسلم، كما أن طلب العلم فريضة).

وترتب على غلبة النهج التجريبي، وعلى دخول أبناء الحرف الصناعية في دائرة أهل العلم أو في خدمتهم وعلى رغبة علماء العرب الدائمة في رفع درجات دقة بحوثهم، بأنهم تفوقوا كثيراً على الحضارات السابقة في مجال التكنولوجيا العلمية، ونقصد بها ذلك النوع من التكنولوجيا المختص بتطوير العلم ذاته وتيسير إجراء العمليات البحثية كالأرصاد والقياسات المختلفة، ومن ثم طور المسلمون مختلف الآلات البدائية التي عرفها اليونان والهنود والسريان الذين كانوا جميعاً أكثر اهتماماً بالفكر النظري منهم إلى التجريب العلمي إلى آلات وأجهزة راقية دقيقة وسهلة الاستخدام، وهذا ينطبق على أدوات القياس المختلفة كالمساطر والموازين وآلات الرصد الفلكي وأجهزة التجارب والتحضيرات الكيميائية وآلات الجراحة وسائر الآلات الطبية. ولم يكتف العلماء العرب والمسلمين بالتطوير وإدخال التحسينات، بل ابتكروا آلات وأدوات جديدة تماماً مثل ابتكار جشميد الكاشي لآلتي طبق المناطق ولوح الاتصال، وابتكار الشريف الإدريسي للكرة الأرضية، وابتكار الجزري لخمس آلات لرفع الماء تضمنت ميزات خلفت أثراً كبيراً في تاريخ صناعة الآلات. وقد جمعت إحدى هذه الآلات بين جذع

التدوير ومجموعة من المسننات، وكانت تلك أول آلة من هذا النوع في التاريخ، أما الآلة الثانية من آلات الجزري فهي النموذج الأول للمضخة المائية التي مهدت الطريق لابتكار المحرك البخاري وآلات الضخ التي تعمل بالمكابس أو الأسطوانات المتداخلة.

يقول الدكتور دونالد هيل Donald Hiell المهندس والمؤلف التاريخي والمستشرق الإنجليزي: «لقد تميز المجتمع الإسلامي منذ أول عهده ببناء المدن الكبيرة كبغداد والبصرة وقرطبة والقاهرة والقيروان... وغيرها. وكان لابد لازدهار هذه المدن من نشاط يوازيه في الزراعة والصناعة وفي الأراضي التي تحيط بها. ليكفل الغذاء والكساء والمأوى لأهالي هذه المدن ويزودهم بمورد للرزق على شكل تجارة رائجة. وقد وقع عبء تحقيق ذلك على كاهل من نطلق عليهم في هذه الأيام لقب المهندسين. أي المكلفين ببناء الجسور والسدود للري وبناء الآلات رفع المياه والمطاحن المائية والنواعير».

ويتأسف دونالد هيل أن العرب لم يتركوا في هذا المجال (حقل الآلات الهندسية) ذات التطبيق العملي في الصناعات والري من إنجازاتهم من الكتب المسجلة سوى ثلاثة كتب، هي: الحيل لأبناء موسى بن شاكر الثلاثة، وكتاب الجامع بين العلم والعمل النافع في صناعة الحيل لابن الرزاز الجزري، وكتاب الطرق السنية في الآلات الروحانية لتقي الدين الراصد. ويرجع سبب ذلك أن العلماء العرب اعتبروا هذه الإنجازات والاختراعات أموراً عادية لا تستحق الذكر.

أبو بكر الجزري

صاحب كتاب الجامع بين العلم والعمل النافع في صناعة الحيل (561-607هـ) (1165-1210م) قامة عربية عالمية في هذا المجال

بديع الزمان أبو العز أبو بكر إسماعيل بن الرزاز، الملقب بالجزري نسبة إلى موطنه أرض الجزيرة وهو القسم الشمالي من المنطقة المحصورة بين نهري دجلة والفرات بالعراق. يكتب اسمه بأحد الهجائين في اللغات الأوروبية Al-Jazari أو Aljazari. مهندس ميكانيكي ومخترع عظيم، إنجازاته تعد مثالاً لما بلغته الفنون الهندسية والصناعات الميكانيكية من مكانة متقدمة في ظل الحضارة العربية الإسلامية. درس الرياضيات وما توافر في عصره من معلومات فيزيائية ومعلومات خاصة بالتطبيقات الصناعية، وقرن الدراسة النظرية بالتجريب. وكان لا يثق بالنظريات الهندسية ما لم تؤكدها التجارب العملية.

خدم الجزري في بلاط ملوك ديار بكر التركمانيين الذين كانوا تابعين للدولة الأيوبية في عهد مؤسسها صلاح الدين، وكان الجزري مكلفاً بصفة خاصة بصنع الآلات الميكانيكية مثل أجهزة التوقيت وآلات الزراعة والري والألعاب العجيبة المسلية، وقد رفعته خبرته العلمية وقدراته الابتكارية إلى مرتبة ريس الأعمال أي كبير مهندسي الدولة.

علم الحيل العربي

أطلق علماء اللغة العربية كلمة الحيل على ما عرف عند اليونان بكلمة

ميكانيــكا Mechanec والتــي كانت تعني كل الفنــون المتعلقة بالمهارة والبراعة والحذق. ومن خلال البحث في بعض مؤلفاتهم فإننا نجد الحيل والحــول والحــال ألفاظاً تنطوي عــلى معانٍ تتعلق بالحركــة والمتحرك والقوة والتغير والثبات والسقوط والعجلة والنقل والاستطاعة والتحول والحذق والقدرة والماء الساكن والمهارة. ومن هذه الجذور اللغوية اشتقوا مصطلــح علم الحيــل بملاحظة دقيقة لمــا بين الدلالــة المعنوية للفظ. وموضوعات علم الحيل قائمة منطقياً على منهجي الاستدلال والتجربة لأن المهندس يحتال في تنفيذها بالخبرات العملية المجراة والابتكارات غير المألوفــة، ويجمع بينهما بالإبداع الذهني، وهذا يدل على أهمية إدراكهم أجزاء هذا العلم وتمرســهم فيه من خلال الغوص في مفاهيمه النظرية وتطبيقاته العملية في مرحلة متقدمة من نهضتهم العلمية.

إن ازدهــار علم الحيل العربــي كان يعني ازدهار العلــم والتكنولوجيا، لاسيما أن الدولة العربية عملت على تطوير هذا العلم، واهتمت بالقائمين عليه (علاقة أبناء موسى 259هــ وابن الهيثم 430هــ وإسماعيل الجزري 607هــ وتقي الدين الراصد 993هــ) بالسلطة. ويمكن القول إن إرهاصات العصر الذهبي للعلم والتكنولوجيا العربية كانت في زمن الخليفة العباسي المأمــون 218هــ ووصلــت إلى العصر الأندلسي ممثلة بعبــاس بن فرناس 274هــ ثم بأبي الصلت الداني 529هــ وابن خلف المرادي في القرن الحادي عشر الميلادي إلى العهد العثماني بأعمال تقي الدين الراصد الهامة.

وقــد مثل علم هؤلاء العلماء الجانب التقني المتقدم في علوم الحضارة

الإسـلامية مـن حيـث كان المهندسـون والتقنيـون يقومـون بتطبيق معارفهـم النظريـة للإفادة منها تقنيـاً في كل ما يخـدم الدين ويحقق مظاهر المدنية والأعمار. تجلى ذلك على النطاق المدني في إنشاء أقنية الري وفي إقامة النواعير وطواحين الماء وفي صناعة النسـيج والورق والسـكر والزيوت وغير ذلك. إن التقنيات التي كانت تشـغل تلك الأجهزة البارعة تنطـوي على أهمية قصـوى، إذ إن الكثير من التكنولوجيا الحديثة وليد تلك الآلات البارعة لاسيما ميدان التقنيات الدقيقة والأجهزة الطبية.

أهم إنجازات الجزري في علم الحيل العربي

تقـع إنجازات الجزري في دائرة الاختراعات الميكانيكية وصناعة الآلات، وكان هذا المهندس البارع معنياً بصفة خاصة باستخدام الحقائق العلمية والخبرة التكنولوجية في صناعة ما ينفع المجتمع من آلات مبتكرة.

- كتاب الجامع بـين العلم والعمل النافع في صناعة الحيل، المعروف بكتاب في معرفة الحيل الهندسية.

ألـف الجـزري هـذا الكتـاب وزوده بعدد وافـر من الصور والأشـكال التوضيحية، بناء على طلب الملك ناصر الدين محمود بن محمد التركماني الـذي رأى أن يجمع فيه الجزري معارفـه وخبراته لئلا تفنى معه، ومن العجب أن الجزري توفي في نفس العام الذي أنجز فيه هذا العمل الكبير.

يقـع الكتاب في خمسـة أجزاء يختص كل منها بقسـم من أقسـام الحيل أو تكنولوجيا الصناعات. أطولها قسم الساعات المائية، وقسم

آخـر يعالـج موضـوع آلات رفع المـاء. أما سـاعات الجـزري فكانت تستخدم دمى ذاتية الحركة لتشير إلى مرور الوقت، مثل: طيور تقذف من مناقيرها كـرات صغيرة فوق صنوج، أو أبواب تفتح ليخرج منها أشـخاص، أو دوائـر بروج تـدور، أو موسـيقيون يقرعـون الطبول وينفخـون الأبـواق، وفي معظم هذه السـاعات كان المحرك الأول ينقل الطاقة إلى الدمى بواسطة أنظمة بكرات بالغة الدقة.

وأمـا قسـم آلات رفع المـاء ففيه وصـف لتصميم مضخـة يعتبرها المؤرخـون، الجـد الأقرب للآلـة البخاريـة، وتتكون هـذه المضخة من ماسورتين متقابلتين، في كل منهما ذراع تحمل مكبساً أسطوانياً، فإذا كانـت إحدى الماسـورتين في حالة ضغط أو كبس فـإن الثانية تكون في حالة سـحب أو شـفط. ولتأمين هذه الحركة المتقابلة المتضادة يوجد قرص دائري مسنن قد ثبت فيه كل من الذراعين بعيداً عن المركز، ويدار هـذا القرص بواسـطة تروس متصلة بعامود الحركـة المركزي وهناك ثلاثة صمامات على كل مضخة تسمح بحركة المياه في اتجاه واحد.

إضافـة إلى أن الكتـاب يجمع بـين دفتيه موضوعات أخـرى مثل تقنية السـفن، تقنية أحواض القياس، تقنية النافـورات، تقنية آلات رفع المياه التي تعمل بقوة جريان الماء، تقنية بعض الآلات المفيدة كالأبواب والأقفال.

ورغم وجود 50 نسـخة أصلية من كتـاب الجامع بين العلم والعمل النافـع في صناعـة الحيل في مكتبـات البلاد العربية والإسـلامية، فقد انحـسر عنه الاهتمام في عصور التدهور، ولـم يحفل به أحد من أبناء

الأمـة التي ينتمي إليها مؤلفه حتى وقع عليه المسـتشرقون وتناولوه بالدراسـة والترجمة التي يسـتحقها كتاب فريد مثله!. ولعل من أبلغ دلائـل الاهتمـام الغربي بهذا الكتـاب أن إحدى نسـخه الأصلية وهي مؤرخـة في عـام 715هـ 1354م قـد باعتها مؤسسـة كيفوركيان في مـزاد علني أقيم بلندن في إبريل 1978م بمبلغ مائة وسـتين ألف جنيه إسترليني أي ما يساوى حوالي ثلاثمائة ألف دولار بأسعار ذلك الوقت.

وحصـل الباحـث الدكتـور دونالد هيـل Donald Hiell عـلى جائزة دكسـتر Dakastr العالميـة التي تمنح لأصحاب الإنجـازات المتميزة في مجالات التكنولوجيا، لترجمته كتاب الجامع بين العلم والعمل النافع في صناعـة الحيل إلى الإنجليزية وكتابة رسـالة شـاملة عـن الجزري وتاريخ التكنولوجيا العربية.

كمـا اهتـم مهندس يابانـي بالجانب التشـكيلي في كتـاب الجزري، وقام بدراسـته وقام بنشر دراسات عن الرسـوم الهندسية والأشكال التوضيحية التي حفلت بها إحدى مخطوطات الكتاب وهي المخطوطة المحفوظة بالمكتبة السليمانية بجامع أيا صوفيا بإسطنبول.

يقول داربر Darbr في كتابه تاريخ الارتقاء العقلي في أوروبا: «لقد قرر العرب في الميكانيكا نواميس سـقوط الأجسام، وكان لهم رأي جلي من جهة طبيعة الجاذبية، ورأي سديد في القوات الميكانيكية، واصطنعوا في نقل المـوائع وموازنتها الجداول الأولى للجاذبية النوعية. ورأي سـديد في عوم الأجسام وغرقها في الماء وكانوا عارفين كل المعرفة بعلم الحركة».

ويقول جورج سـارتون في كتابـه تاريخ العلـم: «إن كتاب الجزري الجامع بين العلم والعمل النافع في صناعة الحيل هو أهم سجل هندسي وصل إلينا عن أي حضارة سـبقت عصر النهضة في أوروبا، ليس فقط فيما حواه من وصف للحيل والآلات المبتكرة بل لأنه سـجل التفاصيل الدقيقـة لكيفية صنـع هذه الآلات حتى أن عدداً مـن هذه الحيل أعيد تركيبها على أيدي حرفيـين في العصر الحاضر بمجرد اتباع التعليمات التي زودهم بها الجزري في كتابه عن صناعة الحيل».

وتقـول المسـتشرقة الألمانيـة زيجريـد هونكـه Z. Honke: «نحـن مازلنا حتى يومنا هذا نقف فاغري الأفواه دهشـة وإعجاباً كلما رأينا سـاعة كبيرة في مبنى البلدية، وما يرافق دقاتها من ظهور شـخوص صغـيرة متحركة تذكرنا بما فعله العـرب في الماضي البعيد حباً بالآلات الميكانيكية وولعاً بها».

لقد كانت الحيل الهندسية في عصر الحضارة الإسلامية مبحثاً مهماً مـن مباحث العلوم الهندسـية له أصوله المنهجيـة والمعرفية. وتدخل المتخصصـين هنا مطلب ملح كيما نمد الجيل الحالي بالكم المعلوماتي المناسب في زمن نحتاج فيه إلى التمسك بالخصوصية في مواجهة العولمة إذا كانت غايتها طمس الذاتية لعالمنا العربي الإسلامي.

الفصل السادس

الحسن بن الهيثم

في مجال علم المناظر البصريات Optics (الفيزياء)

قــال. ج. هــ. راندل في كتابــه تكوين العقل الحديــث: «لقد ارتبطت الفكــرة الأساســية في العلــم التجريبي العامل على اكتشــاف الأســس الرياضية لتركيــب الطبيعة بنظرية البصريات التي عرفتها المدرســة العربية وخاصة كما وضعها ابن الهيثم، فالنور الإلهي هو وساطة كل مــا في الطبيعة من علل، وهو الذي يخلع الصور على جميع الأجســام، لذلك تخضع كل عملية في الطبيعة إلى القوانين الهندسية في البصريات».

علم الفيزياء العربي

طــور العلمــاء المســلمون هذا العلــم تطويراً كبــيراً بعــد أن كان مجرد مجموعــة من الحقائق المتفرقة، وأسســوا فيه فروعــاً متخصصة أهمها علم المناظر المعروف الآن بعلم البصريات **Optics** الذي برع فيه الحسن بن الهيثم براعة كبيرة وأنجزوا قدراً هائلاً من الاكتشــافات المهمة في دائرته، وأضافوا الكثير إلى علم الأيدروستاتيكا **Hydrostatics** الذي أسسه الإغريق.

ريادة العرب في علم المناظر البصريات Optics (الفيزياء)

لاحــظ العرب بدقــة الظواهر البصرية التي بــدت في الغلاف الجوي، ووصفوا هذه الظواهر بأدق صورة ممكنة، وحاولوا تفســيرها علمياً

قــدر اســتطاعتهم. فقد وصــف إخــوان الصفا قوس قــزح والهالات، ملاحظــين في الحالتــين الــدور الــذي يلعبــه كل مــن انعــكاس الضوء والرطوبة. فبالنســبة للحالة الأولى، أي تشــكل قوس قزح، لاحظوا أن ارتفاع الشــمس ينبغي ألا يكون زائداً، وأكدوا أنه كلما كانت الشــمس في مســتوى أكثر انخفاضاً كان قوس قزح أكبر، وأن بلوغ هذا القوس حــده الأقصى وهو 180 درجة يتم لحظة وجود الشــمس في الأفق، أي عندما تكون أشــعتها متماســة مع ســطح الأرض. أما الألــوان التي ميزوها من أعلى إلى أســفل فهي على التوالي: الأحمر فالأصفر فالأزرق فالأخضر. وميز زكريا بن محمد بــن محمود القزويني (ت: 782هـ) ثمانيــة ألوان منفصلة وذكــر معظمها بنفس الترتيــب وهي: الأحمر والأصفر والأرجواني والبني الأحمر (يسميه القزويني: الكميت، وهو يتكون من الصفرة والأرجواني والبنفســجي). وذكر القزويني الحالة التي يشــاهد عليها قوس قزح من على قمة جبل، حيث يشكل عندها دائــرة كاملــة تقريباً لا ينقصها ســوى ذلــك الجزء من الســماء الذي تخفيه قمة الجبل.

وقد ذهب قطب الدين الشيرازي (ت: 761هـ) وكمال الدين الفارسي (ت: 720هـــ) إلى أن الضــوء لــدى اختراقه جســماً كروياً نفــاذاً مثل قطــرات الماء، ينكسر مرتين وينعكس مرة واحدة (أو مرتين بالنســبة لقــوس قــزح الثنائي)، وحــاولا الوقوف على أســباب تكــون الألوان، وتقديم تفســير مماثل للسراب والمرئيات الوهمية، كما حاولا توضيح

بعــض مظاهر انخداع البصر، مثل تلك الصــورة التي تظهر على وجه حجــر الطاحــون. إذ عندما يصبغ وجــه هذا الحجر بألــوان مختلفة ويدار بسرعة فإنه لا يبدو عليه سوى لون واحد نتيجة لامتزاج جميع الألــوان. وهذه النظرية ســبقت تلك التي توصل إليهــا نيوتون لمعرفة الكيفيــة التي يتكون منها الضوء الأبيــض من ألوان الطيف والمعروفة باســم إســطوانة نيوتون (وهي طبق مســتدير مرســوم عليــه ألوان الطيف بنســب معينة بحيــث إذا أدير على نفســه بسرعة كبيرة ظهر اللون الأبيض على وجه الطبق).

ورغم ما ضاع من كتب العرب المهمة في الفيزياء، فإننا نســتدل على أهمية كتب العرب في الفيزيــاء من العدد القليل الذي وصل إلينا منها، ولاســيما كتاب ابن الهيثم في الرؤية المستقيمة والمنعكسة والمنعطفة وفي المرايا المحدقة.

كتــاب ابن الهيثم في البصريــات الذي نقل إلى اللغــة اللاتينية واللغة الإيطالية فاســتعان كيلر به كثيراً في كتابه عن البصريات. وفي الكتاب فصول دقيقة عن حرارة المرايا ومحل الصور الظاهر في المرايا وانحراف الأشــياء وجســامتها الظاهرة... إلخ. ويرى فيه عــلى الخصوص حلاً هندســياً للمســألة الآتيــة التي تتعلــق بمعادلــة من الدرجــة الرابعة وهــي: (إذا علم موضع نقطة مضيئة ووضْــع العين، فكيف تجد على المرايــا الكرويــة والأســطوانية النقطة التي تتجمع فيها الأشــعة بعد انعكاسها).

كما وضع ويتليو Witelo في بادوا عام 1270 م كتاباً في علم المرئيات اعتمد فيه على كتاب ابن الهيثم في البصريات.

وعندما جاء منتصف القرن الثالث عشر كانت أسـس علم الطبيعة العربي قد استقرت بقوة في أكسـفورد التي أصبحت تنادي بمناقضة علم أرسـطو الكيفي بعد دراسـتها علم البصريات الهيثمي، وقد قال غروستسـت Grosseteste العالم بأكسـفورد في هذا التوقيت: «هناك علم طبيعة واحد كلياً، هو علم البصريات الهيثمي، ومبادئه الرياضية هي مفتـاح كل معرفـة في العالـم. فالهيثمى فسر حـوادث الطبيعة بالخطوط الهندسية والأشكال والزوايا، لاكتشافه أن الطبيعة تتبع في أفعالها دائماً أقصر الطرق الرياضية وأفضلها».

ويعترف سـوتر كاتب مادة الحسـن بـن الهيثم في دائـرة المعارف الإسـلامية بـأن ابن الهيثـم العالم العربـي الإسـلامي كان من أهم علماء العرب في الرياضيات والطبيعيات. وكان معروفاً في مصنفات الغربيـين في العصور الوسـطى باسـم الهازن، وهـو تحريف لكلمة الحسـن. ويشـير إلى أنـه كان لكتابـه المناظـر أثر بالـغ في معارف الغربيـين لعلم الضوء في العصور الوسـطى مـن روجر بيكون حتى كبلـر. فيمكن أن يعدّ بحق أحد أسـاطين النهضـة العلمية الحديثة، والممهـد الأول لكثير من علوم الغرب، لأنه بحكم نزعته الموسـوعية، أبدع في علوم كثيرة منها الفلسـفة والفلك والرياضيات وعلم الضوء والهندسة والطب.

الحسن بن الهيثم

(354 430-هـ /1039-965م)في مجال علم المناظر البصريات

«الحـق مطلوب لذاتـه، وكلُّ مطلوب لذاته، فليـس يعني طالبه غير وجوده، ووجود الحق صعب، والطريق إليه وعر، والحقائق منغمسة في الشبهات، وحسن الظن بالعلماء طباع في جميع الناس» من مقدمة مخطوط لابن الهيثم بعنوان: الشكوك على بطليموس.

أبو علي الحسن بن الحسن بن الهيثم، المعروف بالبصري. ولد بالبصرة وتعلم ببغداد وتوفي بالقاهرة. درس علوم اللغة العربية والعلوم الدينية وتعمق في علوم الرياضيات والفلك والطب والفلسـفة. وفي الثلاثين من عمره رحل إلى مصر في عهد الحاكم بأمر الله (منصور بن العزيز بالله الفاطمي) (985 1021-م) وقضى في القاهرة الشطر الأكبر من حياته وتابع بها بحوثه وألف معظم كتبه، وقد عاش بالقاهرة حياة بسيطة متواضعة حيث سكن قبة على باب الجامع الأزهر، واضطر للاشتغال بنسخ المؤلفات العلمية وبيعها أمام الأزهر ليكسب قوت يومه.

أمـا قصـة مجيئه إلى مصر فيذكـر أن الحاكم بأمر اللـه رغم مآخذ البطش وسـفك الدماء كان محباً للعلم ومقرباً للعلماء وأنه أسس دار الحكمـة بالقاهرة وأنشـأ مرصداً بجبل المقطم. وقـد بلغه حديث ابن الهيثـم قال فيـه: «.. لو كنت بمصر لعملت بنيلهـا عملاً يحفظ ماءه ويحصل به النفع في كل حالة من حالاته من زيادة ونقص، فقد بلغني

أنه ينهدر من موقع عال، وهو في طرف الإقليم المصري».

فتاق الحاكم إلى رؤية ابن الهيثم للانتفاع بعلمه وأفكاره، فأرسل يدعوه إلى مصر، وخرج بنفسه يستقبله خارج القاهرة، وأكرم وفادته، ثم أنفذه على رأس بعثة هندسية لدراسة مجرى النيل من القاهرة لأسوان، وقد عاين ابن الهيثم المجرى حتى بلغ منطقة الجنادل جنوب أسوان ففحصها على الضفتين ووجدها لا تتفق مع تصوراته ولا تلائم مشروعه، ويرجح دارسو الحسن بن الهيثم أنه كان يفكر في بناء خزّان أو سدّ على النيل يجمع وراءه المياه فتستفيد مصر منها في موسم التحاريق، بدليل أنه أخذ معه في رحلته صناعاً محترفين لأعمال البناء (كان مشروع ابن الهيثم يقوم على البحث عن شلالات مياه (قوى مائية) لاستخدامها في توليد الطاقة، لتخزين المياه في سنوات الفيضان الوفير ويدخرها لسنوات الجفاف. مشروع كالسد العالي التي نفذ في ستينات القرن العشرين لتوليد القوى الكهربائية ولمنع الفيضان الذي يغرق الدلتا، ويخزن المياه لوقت الحاجة) فأقفل عائداً للقاهرة واعتذر للحاكم، وقد بلغ الخجل منه كل مبلغ، فولاّه الحاكم منصباً من مناصب الدولة، فقبل به ابن الهيثم مسايرة للخليفة وخوفاً من نزواته.

ويروي القفطي أن الحسن لم يتمكن من التخلص من المنصب الذي أسنده إليه الحاكم إلا بادعاء الجنون، فأشاع ذلك عن نفسه حتى بلغ الحاكم، فعزله، وصادر أمواله، وأمر بحبسه، ولبث ابن الهيثم على تلك الحال إلى أن توفي الحاكم، فعاد إلى الظهور والاشتغال في العلم والكتابة.

معاصروه من علماء العرب

عاصر ابن الهيثم الثلاثة الكبار الكرخي والبيروني وابن سينا وليس غريبــاً أن يعيش علماء الحضــارة العربية الإســلامية الكبار في عصر واحد. فالعبقرية لها روافدها في الزمان والمكان.

برز ابن الهيثم في مجالات

الطبيعــة: وبصفة خاصة علم الضوء Optics الــذي كان ابن الهيثم يطلق عليه علم المناظر. وله في هذا المجال المؤلفات التالية:

كتاب المناظر

رسالة في العين والإبصار

رسالة في المرايا المحرقة بالدوائر

رسالة في انعطاف/ انكسار الضوء

رسالة في المرايا المحرقة بالقطوع

كتاب في الهالة وقوس قزح

كتاب في آلة الظل

الرياضيات: الحساب والجبر والهندسة المستوية والفراغية وحساب المثلثات. وله في هذا المجال المؤلفات التالية:

الحساب:

كتاب الجامع في أصول الحساب

كتاب علل الحساب الهندي

كتاب حساب المعاملات

كتاب استخراج سمت القبلة

الجبر:

كتاب تعليق على علم الجبر والمقابلة

الهندسة:

كتاب المختصر في علم هندسة إقليدس

كتاب تربيع الدائرة

علم الفلك: (أو علم الهيئة كما كان علماء الحضارة العربية الإسلامية يطلقون عليه). وله في هذا المجال المؤلفات التالية:

كتاب التنبيه على ما في الرصد من الغلط

كتاب ارتفاعات الكواكب

كتاب مقالة في أبعاد الأجرام السماوية وأقدار إعظامها وغيرها

كتاب في هيئة العالم

كتاب رسالة في الشفق

كتاب علم المناظر

الفلسفة:

اشتغل ابن الهيثم بالفلسفة فألف ولخص وشرح كثيراً من كتب الفلسفة.

روى علم الدين قيصر بن أبي القاسم بن عبد الغني بن مسافر الحنفي المهندس، معاصر وصديق ابن الهيثم، حيث كان ابن الهيثم

موظفـاً بالبـصرة وكانـت وظيفتـه تعوقـه عـن النظـر في الحكمة والاشـتغال بالفلسـفة، فأراد أن يتجرد عن الشـواغل التي تمنعه من النظر في الفلسـفة فتظاهر بالجنون واسـتمر على ذلك مدة فصرفته الحكومة من المنصب الذي كان في يده.

ولابن الهيثم في الفلسفة:

مقالة في مشاكلة العالم الجزئي وهو الإنسان بالعالم الكلي

رسالة في طبيعة العقل

مقالة في طبيعتي الألم واللذة

رسالة فيما يراه المتكلمون

تلخيص كتاب النفس لأرسطو طاليس

وابن الهيثم مـن أعظم علماء الطبيعة والرياضة عند العرب، ويكاد أثره في علم الطبيعة النظرية يعدل أثر إسحاق نيوتن في علم الميكانيكا

تـرك لنا أكثر من خمسـين من كتبه ومؤلفاته ورسـائله، أشـهرها كتاب المناظر في البصريات، ذلك المصنف العظيم الذي خلد ذكر صاحبه والذي ترجمه فردريك ريسـنر Frederick Risner إلى اللاتينية ونشره في مدينة بازل بسويسرا عام 1572م بعنوان كنز البصريات -Opticae Thesaurus ومـن بـين ما تضمنه هذا الكتاب مـن موضوعات كثيرة، معارضته لنظريات الفيثاغورسيين وأرسـطو وإقليدس وأنبادقليس وبطليموس، القائلة بأن العين ترسل أشعة متى اصطدمت بجسم من الأجسـام أتـاح لها ذلك رؤية هذا الجسـم، أو بـأن الإبصار هو نتيجة

لإرسال شعاعي مزدوج، أحدهما ينبعث من العين المبصرة، والآخر من الجسم المرئي، فجاء ابن الهيثم بنظريته القائلة بأن الضوء ينتقل من المبصرات إلى العين. وفند ابن الهيثم دعاوى أنصار النظرية السابقة بمنطق بارع وحجة قوية حينما قال عن الشعاع الذي زعموا خروجه من العين إلى الشيء المرئي: «.. إما أن يكون -أي الشعاع- جسماً أو لا، فإن كان جسماً فنحن إذا نظرنا إلى السماء ورأينا الكواكب فقد خرج من البصر جسم ملأ ما بين السماء والأرض ولم ينقص من البصر شيء، وهذا محال في غاية الاستحالة وفي غاية الشناعة، وإن لم يكن جسماً فهو لا يحس هو نفسه بالبصر، فالإحساس ليس إلا للأجسام ذات الحياة».

وقد أجرى ابن الهيثم تجارب عديدة، واشتغل على المراية الكروية والقطعية المكافئة، وتمكن بعد دراسته لانكسار الضوء عند تخلله لجسم شفاف أن يقيس ارتفاع الغلاف الجوي للأرض، بل إنه كان قاب قوسين أو أدنى من اكتشاف مبدأ العدسات المبكرة، فقد درس مميزات العدسات التي أشار علماء أغريق ورومان إلى قوتها المحرقة وقدرتها على تكبير الصور، بيد أن الراجح أن بحثه توقف دون اكتشاف قدرة تلك العدسات على خدمة ضعاف البصر، وأن استعانة هؤلاء بالنظارات لم تبدأ إلاّ خلال النصف الأول من القرن الرابع عشر.

كذلك اكتشف ابن الهيثم قانوناً أصبح فيما بعد أساساً لاختراع آلة التصوير وهو أننا إذا جعلنا في غرفة مظلمة فتحة في مواجهة ضوء،

فإن الضوء يدخل من الفتحة إلى بقعة مقابلة لها على جدار الغرفة أو على أرضها، ويبقي كل ما حول هذه البقعة مظلماً وهو ما أثبت به أن امتداد الضوء يكون على خطوط مستقيمة.

كما ناقش ما يعرف حتى اليوم بمسـألة ابن الهيثم التي أوجد فيها حـلاً لمعادلة من الدرجة الرابعة، وهـي إذا افترضنا نقطتين (أ) و(ب) ثابتين على سـطح دائرة مركزها (و) ونصف قطرها (ر) فلكي نحدد عـلى هـذه الدائرة التي تبدو في أفضل شـكل في مـرآة النقطة (م) التي تقع عليها شـعاع الضوء المنبعث من (أ) يجب أن ينعكس هذا الشعاع الضوئـي بحيث يمر بالنقطـة (ب). وقد حل ابن الهيثم هذه المسـألة بواسطة قطع زائد متساو يمر في دائرة، وبعد ذلك بقرون حل ليوناردو دافنشي Leonardo da Vinci هذه المعادلة بطرق ميكانيكية.

وتنـاول ابـن الهيثم في القسـم التالي مـن كتابه انكسـار الضوء أو انعطافه على حد تعبيره فلاحظ أن العلاقة بين زاوية الإسقاط وزاوية الانكسـار ليست ثابتة وأن خط الإسقاط والخط المتعامد على السطح المانع تكون على نفس المستوى.

يضـاف إلى مؤلفـات ابـن الهيثـم التي ذكرتهـا المصادر رسـالته في كيفيات الإظلال التي ترجمها فيدمان إلى الألمانية ونشرها في هامبورغ عام 1907م. ورسـالته المرايا المحرقـة بالدوائر، وقد نشرها وترجمها المسـتشرق المذكور أيضاً في عام 1907م ورسـالته في مساحة المجسم المكافـئ التي شرحها وترجمها سـوتر في السلسـلة ذاتهـا، كما نشر

فيدمان فقرات من رسـائله في المكان ومسـألة عددية وفي شـكل بني موسى وفي أصول المساحة.

ومن المؤسـف أن أكثـر مخطوطاته فقِدت، فمن ثمانية وخمسـين تصنيفاً في الهندسـيات وحـوالي ثلاثة عشر كتاباً في الحسـاب والجبر والمقابلـة، لـم يبـق منهـا الآن إلا واحد وعـشرون كتاباً في الهندسـة، وكتاب واحد في حسـاب المعاملات ومن بـين أربعة وعشرين موضوعاً في البصريـات بين كتاب ورسـالة ومقالة لم يبـق إلا اثنا عشر مصنفاً منتـشرة في مكتبات العالم، ومن بين أربعة وعشرين تأليفاً في الفلك لم يصلنا إلا سـبع عشرة مقالـة، وفي الطب ألف كتابين فقـدا اليوم، وله رسالة في تشريح العين، وله في الفلسفة والمنطق وعلم النفس والأخلاق والإلهيات واللغة ما يزيد على أربعين مؤلفاً ليس منها اليوم إلا مقالته في المكان. وإن المرء ليعجب كيف اسـتطاع ابـن الهيثم أن يصنف هذه المؤلفات العديدة في فسحة عمره المحدودة، إنه حقاً قامة عربية عالمية رائدة في هذا المجال.

الفصل السابع

ابن البيطار في مجال علم النبات والفلاحة

كان للعــرب والمســلمين الأوائل جهدهــم وفضلهــم في الدفع بعجلة الحضارة إلى الأمام. وقد شــهد المنصفون مــن الغربيين لعلماء العرب والمســلمين بمــا قدموه مــن إنجازات أســهمت في رقي المدينــة وتقدم الحضــارة بعد أن كان الأوروبيون أو كثير منهم ينســبون اكتشــافات العرب والمســلمين أو يدعونها لأنفســهم كذباً وزوراً، غير أن الحقيقة كالشــمس لا يمكــن حجبهــا أو إخفاؤهــا، فعرف الحــق لذويه وعاد الفضل لأهله. وحديث اليوم عن فضل العرب ومآثرهم في مجال الزراعة وحــرث الأرض ومكافحة الآفات ودورهم في رقي الحضارة الإنســانية التــي قامت في البداية على أكتــاف الزراعة والمزارعين قبل أن تقوم على أكتاف الصناعة والصانعين.

والعرب هم أمة أقدم من اسمها الذي تعرف به اليوم؛ لأنها على أرجح الأقوال أرومة الجنس السامي التي تفرع منها الكلدانيون والأشوريون والكنعانيــون والعراقيــون وســائر الأمم الســامية التي ســكنت بين النهريــن وفلســطين وما يحيط بفلســطين من بادية وحــاضرة، وقد تتصل بها الأمة الحبشية بصلة النسب القديم مع اختلاط بين السامية والحامية. ويرى الباحثون أن أســلاف العرب كانوا يتمتعون بحضارة أصيلة ويقطنــون الجزء الجنوبي من الجزيرة العربية، ولكن بســبب تزايد عدد السكان وتعرض تلك المنطقة لتغيرات مناخية سيئة اضطر

سكان الجنوب إلى الخروج من بلادهم على شكل موجات متعاقبة، فاتجه بعضهم شرقاً إلى بلاد الرافدين ومنهم من توجه شمالاً، وبقيت في وسط الجزيرة قبائل حافظت على كيانها واستقلالها وحرمتها ولغتها، ومن البديهي أن عرب وسط الجزيرة لم يهتموا بالزراعة وكانوا يحصلون على المنتجات الزراعية التي يحتاجونها عن طريق التجارة وتبادل السلع، كما كانت شجرة النخيل أثمن النباتات لديهم؛ لأنها تنمو في الواحات المبعثرة بين كثبان الرمل، فتعطيهم أطيب الثمر بأدنى جهد وأقل ماء. أما القاطنين في أطراف الجزيرة وخاصة في الحجاز واليمن والعراق وبلاد الشام فكانوا على جانب كبيرة من الخبرة في شؤون الزراعة والعناية بالأشجار المثمرة واستنباط المياه، لذلك لم تزل بقاع اليمامة إلى ما بعد الإسلام مشهورة بالمراعي الواسعة والعيون والأمطار الغزيرة والمروج المعشبة التي تخلفت مما هو أخصب منها وأعمر بالإنسان والحيوان في أقدم الزمان، وقد لاحظ الرحالة الألماني شوينفرت أن القمح والشعير وجد في حالاتهما الآبدة في اليمن وبلاد العرب القديمة قبل أن تستأنس في مصر والعراق. وقد اكتشفت في أرض اليمن كتابات بالخط المسند تعتبر قوانين صدرت عن الحكومات اليمنية قبل الإسلام نظمت بموجبها العلاقات الزراعية بين المزارعين الذين يعملون في الأرض التي تمتلكها الدولة وتقوم بتأجيرها لمن يريد استثمارها من القبائل والأفراد كما نظمت حقوق السقي والاستفادة من الماء.

علم الفلاحة والنبات العربي

لما جاء الإسلام حث دستوره (القرآن الكريم) المسلمين على الزراعة وحرث الأرض والتصرف فيما تنبته الأرض من زروع وأشجار وثمار وأزهار قال تعالى: (هو الذي أنزل من السماء ماء لكم منه شراب ومنه شجر فيه تسيمون، ينبت لكم به الزرع والزيتون والنخيل والأعناب ومن كل الثمرات إن في ذلك لآية لقوم يتفكرون) (النحل:11-10): (وهو الذي مدّ الأرض وجعل فيها رواسي وأنهاراً ومن كل الثمرات جعل فيها زوجين يغشي الليل النهار إن في ذلك لآيات لقوم يتفكرون، وفي الأرض قطع متجاورات وجنات من أعناب وزرع ونخيل صنوان وغير صنوان يسقى بماء واحد ونفضل بعضها على بعض في الأكل إن في ذلك لآيات لقوم يعقلون) (الرعد: 4-3). (وآية لهم الأرض الميتة أحييناها وأخرجنا منها حباً فمنه يأكلون، وجعلنا فيها جنات من نخيل وأعناب وفجرنا فيها من العيون، ليأكلوا من ثمره وما عملته أيديهم أفلا يشكرون) (يس: 35-33).

فالذين يتفكرون في النباتات وحرثها وزراعتها ويتعمقون في بحثها وفحصها يصلون إلى أسرار وآيات تشهد بعظمة مبدع الكون. والإسلام دين الجهد والجهاد والعقل والتدبر. وقد أفرد القرآن الكريم الكثير من مفردات علم النبات والزراعة ووسائلها فمثلا أورد حقيقة على جانب كبير من الأهمية العلمية حينما قرر القرآن في سورة (الحجر الآية 22) قوله تعالى: (وأرسلنا الرياح لواقح) وهذا ما اكتشفه علماء النبات بعد ذلك بقرون

طويلة عندما قالوا إن الرياح وسيلة من وسائل التلقيح في النباتات.

وفي السـنة النبوية الشريفة نجد أن هناك الكثـير من الأحاديث التي تحث على الزراعة وفلاحة الأرض منها: عن أنس بن مالك رضي الله عنه قال: قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: «ما من مسلم يغرس غرساً أو يزرع زرعاً فيأكل منه طير أو إنسان أو بهيمة إلا كان له به صدقة».

يقول الأمام الشـنقيطي: قال العيني: وفي الحديث أن الغرس والزرع واتخاذ الصنائع مباح وغير قادح في الزهد، وفيه أيضاً الحض للمسـلم على عمارة الأرض لنفسه ولمن يأتي بعدة، وفي الحديث أيضاً أن الزراعة والغرس من أفضل المكاسب، والعمل بالزراعة إذاً عبادة إلى جانب أنها كسب شريف.

عـن أنس بـن مالك رضي اللـه عنه قال: قال رسـول اللـه صلى الله عليه وسـلم: «إن قامت الساعة وفي يد أحدكم فسيلة فإن استطاع ألا يقوم حتى يغرسها فليغرسـها». وعن أبي هريرة رضي الله عنه قال: قال رسـول الله صلى الله عليه وسـلم: «من كانـت له أرض فليزرعها أو ليمنحها أخاه فإن أبى فليمسـك أرضه». وعـلى نهج القرآن وهدي الرسـول صلى الله عليه وسـلم سـار المسـلمون فتركوا لنا آثاراً كانت الـشرارة الأولى في بناء حضارة العالم. مـن ذلك ما روي من أن يزيد بن مسـيلمة يغرس في أرضه فقال له عمر رضي الله عنه: أصبت، استغن عن الناس يكن أصون لدينك وأكرم لك عليهم. وروي عن عمر بن عبد العزيـز أنه قال: «زارعوا على الأرض بنصفها بثلثها بربعها إلى عشرها

ولا تدعوا الأرض خراباً».

وكان لانتشـــار الإســلام أن ســـاد الوفاق بين القبائـل العربية وأخذ بعضها يســتقر إلى جوار القرى والمدن وأصبحت الحاجة ملحة لتوافر كميات من المواد الغذائية في تلك المجتمعات لذلك قام الرسول صلى الله عليه وسـلم بحض الناس على الزراعة فقال «التمســوا الرزق في خبايا الأرض». كما بشر الزارعين بأجر جزيل عند الله.

وقــد عمل كثير من الصحابــة في الزراعة، واشــتهرت المدينة المنورة بمزارعهــا وبســاتينها، وأقطع النبي صلى الله عليه وسـلم رجالاً من أصحابه الأراضي الواســعة ليعمروها ويزرعوها ويســتثمروها، ومن هؤلاء: أبو بكر الصديق، وعمر بن الخطاب الذي أعطي أرضاً نفيســة بخيبر، ومنهم ربيعة الأسلمي.

وأعطى أبو بكر في خلافته أرضاً زراعية لطلحة بن عبيد الله، وأرضاً أخرى لعيينة بن حصن، وأرضاً ثالثة للزبير بن العوام.

وتوســع عمر في توزيــع الأراضي ليقــوم الماس بإحيائهــا وزراعتها واستثمارها، فأعطى سعد بن أبي وقاص وعبدالله بن مسعود والزبير بــن العوام وعلي بن أبي طالب وأســامة بن زيد وآخريــن. وكذلك فعل من بعــده من الخلفاء عثمــان وعلي. وكان النــاس يزرعون أراضيهم بأنفسهم وأهليهم، أو يؤجرونها للزراعة والغراسة، أو يعطونها للزراع بالربع والثلث. قال موسي بن طلحة: رأيت ســعداً وابن مســعود وجبر بن عتيك يعطون أرضهم بالثلث والربع.

وكانت بعض المزارع والبســاتين تحمل في السنة مرتين، وكان يزرع فيها أنــواع الحبوب وأصناف الثمار المعروفة وقتــذاك، ويذهب بها إلى سوق المدينة المنورة، وأسواق الأماكن المجاورة.

في العصر الأموي

لما اســتتب الأمر لبني أمية أُمر الولاة بمسح الأرض الزراعية لجباية الخــراج والــزكاة وقامــوا بشــق الــترع وإصــلاح المجاري وتشــجيع الزراعيــين على إحياء الأرض البور وقد اشــتهر زيــاد بن أبيه بأنه كان يقطــع للرجل قطعة مــن الأرض ثم يمهله مدة عامــين فإذا أصلحها واســتثمرها أصبحت ملكاً له وإلا اســتردها منه وقــد ازدادت في زمن الأمويين زراعة أنواع الحبوب والقطن وقصب الســكر كما ازداد غرس الأشــجار المثمرة كالكرمة والزيتــون والنخيل وفي العصر الأموي أيضاً بدأ إنشــاء الحدائق والبساتين فشــيد الخليفة هشام بن عبدالملك سداً بجوار عدد من البساتين المثمرة. وفي العصر الأموي كذلك أقام الحجاج بن يوســف الثقفي الترع والجسور وأنشأ القنوات واستصلح الأراضي البور وزاد من الرقعة الزراعية في دولة بني أمية.

وفي العصر العباسي

لازدهــار ورخاء الحياة ظهــرت الزراعة البســتانية لتزيين القصور وحينما بنى المعتصم مدينة سامراء لم يفته كما يقول اليعقوبي العناية

بإنشاء الحدائق الغناء والبســاتين. يقول المستشرق رامبو: لم يكن في عصر العباســيين أهم من مهنة الفلاحة، فقد أظهر العرب بمهارتهم مزايا فواكه الفرس وأزهار إقليم زندران، وقد أغنوا العلم ولاسيما علم النباتات بمســائل جديدة كثيرة. لقد أصبــح العرب في العصر العباسي أول العارفين بالزراعة وأحسن العمال وأصبحت الزراعة التي أخذوها من أســاليب بابل والشام ومصر علماً حقيقياً للعرب أخذوا نظرياتها من الكتب ثم وسعوها بتدفقاتهم وتجاربهم وكانوا يطبقونها بمهارة ولا يســتنكف أعــلى الطبقــات عــن العمل بأيديهــم في زراعــة الأرض وكان غيرهــم يحقرها ويعدها عملاً مهنيــاً. وقد روى (دوزي) أن ابن الخطيب لم يكتسب من غير الفلاحة مالاً وقد أقام من أعمال العمران ما يحسده عليه أعظم طواغيت الزمان.

وفي العــصر العبــاسي أيضــاً كان هناك اهتمــام بالفلاحــة العلمية التجريبية فلم يعتمدوا فقط على النظريات الزراعية بل تابعوا العملية العلميــة الزراعيــة من أولهــا إلى آخرها، بــدأ بالحرث وإعــداد الأرض والعناية بالزروع ثم الحصاد والتخزين ومعالجة الآفات والأمراض ثم تصنيع المزروعات، وبرع العرب في تخير الأرض ثم استنباط المياه لأنها أساس العمل الزراعي.

الزراعة العربية في المغرب العربي والأندلس

كانت الأندلس والمغرب العربي متخلفان علمياً وحضارياً عن مشرق

العالم الإسلامي في مجال الزراعة حتى أول القرن التاسع للميلاد، ولما تولى الخلافة عبدالرحمن الناصر سعى إلى تدارك هذا القصور وذلك بإرسال البعثات العلمية إلى الشرق العربي للدراسة في بغداد ودمشق والقاهرة وجلب الكتب المؤلفة والمترجمة إلى العربية، وكانت هذه البعثات بداية لنهضة علمية زراعية في الأندلس حتى ظهر في الأندلس علماء أجلاء قاموا على علم وادخلوا الجديد في الطرق الزراعية، وفي تلك الأثناء ظهرت مدرستان في علم الزراعة في الأندلس.

الأولى: اهتمت بعلم العقاقير والنباتات الطبية وكان من روادها ابن جلجل وابن وافد وابن سمجون والغافقي وابن ميمون وابن البيطار.

والمدرسة الثانية: اهتمت بعلم الفلاحة والنبات وكان من روادها ابن بصال الطليطلي وابن حجاج الأشبيلي والحاج الغرناطي وابن العوام والشريف الإدريسي وأبو عباس النباتي، ثم حدثت نهضة غير مسبوقة في الأندلس في هذا المجال فعمرت المدن وكثرت الخيرات وانتشر العلم حتى كانت في قرطبة وحدها دكان نسخ يستخدم مائة وسبعين جارية في نقل المؤلفات لطلاب الكتب النادرة، وكان في قصر الخليفة أربع مئة ألف كتاب صنفت في شتى العلوم.

يقول رتشارلس سينوبوس في كتابه تاريخ الحضارة: جرى أمراء العرب على أصول إسقاء الأرض بفتح الترع، فحفروا الآبار وجازوا بالمال من الكثير ممن عثروا على ينابيع جديدة، ووضعوا المصطلحات لتوزيع المياه بين الجيران، ونقلوا إلى أسبانيا أسلوب النواعير لتمنح

المياه والسواقي التي توزعها، وأن سهل (بلسنة) الذي جاء كأنه حديقة واحـدة هو من بقايا عمـل العرب وعنايتهم بالسـقيا، كمـا أن العرب استعملوا جميع أنواع الزراعة التي وجدوها في مملكتهم، وحملوا كثيراً من النباتات إلى صقلية و إسبانيا وربوها في أوروبا فأحسنوا تربيتها حتى لتظنها متوطنة؛ وذلك مثل الأرز والبطيخ والقنب والمشـمش والبرتقال والكبـار والنخيل والهليون والزعفران والبطيخ الأصفر والعنب والعطر والورد الأزرق والأصفر والياسمين بل والقطن والقصب.

المؤلفات العربية في مجال الزراعة والحرث والري

تحفل المصنفات العربيـة المختصة بمعلومات عن خصائص الأنواع النباتية وأوصافها وصورها والبيئات التي تنمو فيها وأوجه الاستفادة منها، ويجدر بالذكر أن اللغات الأوروبية اسـتعارت من العربية الكثير مـن أسـماء النباتات، ومن أمثلتهـا في الإنجليزية: سمسـم Sesame، خرشـوب Artichoke، حب المسـك Abel-mosk خروب Carob، قهوة Coffee، قطن Cotton.. إلخ.

ولقد مرت الحضـارة العربية الزراعية بطورين مـن أطوار الحضارة والتمدن أولها بعد أن اسـتقرت الدولة العربية الإسلامية سياسياً بدأت النهضة العلمية بمرحلة الاكتساب البدائي -أي تجريب الخبرة المتوارثة- تلتهـا مرحلة الترجمة حيث اهتم الخلفـاء بالحصول على المخطوطات اليونانية وترجمتها ومن أولئك الخلفاء هارون الرشيد الذي أوفد الرسل

لهذا الغرض مئات المرات إلى الإمبراطورية البيزنطية لشراء المخطوطات كما كان الخليفة المأمون أشـد تحمسـاً في جمع الكتب واقتنائها فكان على اتصال مباشر بالإمبراطور البيزنطي (ليو)، وقد طلب إليه أن يرسل له جميع ما لديه من المخطوطات العلمية، بهذا أصبح للمأمون الفضل الأعظـم عـلى مرحلة الاكتسـاب؛ فقد أسـس بيت الحكمـة وخصصه للترجمة وأضاف إليه مرصداً فلكياً وعلى هذا فإن القرن العاشر الميلادي أو الرابع الهجري لم ينقض على الدولة العربية حتى كان بنهايته نهاية طور الاكتسـاب والترجمة. أما الطور الثاني فهو طور الخبرة. لقد أخذ العـرب عن غيرهم كمـا أخذت كل أمـة عن غيرها ولكنهـم وضعوا ما اكتسبوه من خبرات وأفكار في بوتقة عربية وصاغوه بصيغتهم الخاصة حتى خرج فريداً في بابه وظهر بمظهر نظم ومؤسسات قائمة بذاتها.

هكذا قسمت المؤلفات الزراعية عند العرب إلى قسمين قسم معرب عن اليونانية وقسم مؤلف بالعربية، فمن الكتابات اليونانية في الزراعة التي عرفهـا العرب وترجموها كتاب ديمقراط الرومي من القرن الثاني قبل الميلاد، وآخر لقيندانيوس أناطوليوس البروتي من القرن الرابع الميلادي، وآخر لكسيانوس ياسوس من القرن السادس الميلادي، وكتاب الفلاحة النبطيـة الذي نقل مـن السريانيـة إلى العربية في مطلـع القرن العاشر الميلادي. غير أن العرب لم يتوقفوا عند نقل هذا التراث بل طوروا العلوم الموروثـة حتى أصبحت مؤلفاتهم بدورها أسسـاً جديدة انطلقت منها العلوم الحديثة، وأول كتاب كان بمثابة حجر الأسـاس في نشأة الزراعة

العربية هو كتاب (الفلاحة النبطية) الذي رغم أنه معرب من السريانية أصبح أثراً عربياً اقتفته سائر المؤلفات العربية في علمي الزراعة والنباتات، ويضم هذا الكتاب في صفحاته الألف سائر المعارف في أمور الفلسفة والدين والسحر والطلاسم فضلاً عن الزراعة وما تضمنه من زراعة الأزهار والأشجار المثمرة والحبوب والبقول وفي استنباط المياه من الأرض وتطعيم الأشجار كذلك في عمل السماد واختبار الأرض لبعض المزروعات ومعارف أخرى كثيرة تحيط بسائر أعمال الحقل مسندة كلها على خبرة عميقة وممارسة طويلة للعناية بالأرض والنبات.

أما أشهر الكتب العربية في الزراعة فهوا كتاب الفلاحة لابن العوام (القرن الثالث عشر الميلادي) الذي اطلع على جميع العلوم التي كانت في عصره ومنها العلوم الزراعية القديمة ثم قام بتجارب عديدة في الزراعة دون نتائجها في كتابه الضخم الذي ترجم إلى الإسبانية والفرنسية في القرن التاسع عشر ويتألف كتاب الفلاحة لابن العوام من ثلاثين فصلاً عن الزراعة تبحث في مواضع شتى منها ما يتعلق بطبيعة الأرض والسماد وأنواع المياه وطبيعتها و إنشاء الجناين والمشاتل وزراعة الأشجار المثمرة وعمليات التطعيم وتقليم الأشجار وعمليات التسميد والري و إخصاب الأشجار الاصطناعي ومكافحة الأمراض الزراعية وطرق تعطير الثمار وتلوين الورد وحفظ الحبوب والبذور والنباتات الصالحة للنسيج والنباتات الصابغة وغيرها.

ويذكر أنه يعود الفضل لابن العوام لتعريفنا بجهود من سبقوه في

هذا المجال من العلماء العرب والذين لم تصل إلينا كتبهم مثل ابن وافد وابن سمجون وابن ميمون والحاج الغرناطي.

ولأبي حنيفة الدينوري (القرن الثالث الهجري) كتاب أسماه النبات، حـوى أنواع النباتات والتربة وكيفية شـق الترع والجسـور وفيه باب خاص يحتوي على شرح لغوي لأسـماء النباتات التي وردت في أشعار العرب، ولابن البيطار (القرن السـابع الهجري) جهود عظيمة في هذا المجال، فقد سـافر إلى الشـام من الأندلس ودرس نباتها ثم سـافر إلى مصر فجعله الملك الكامل الأيوبي رئيسـاً على العشابين وألف كتابه في النبـات، وهو فريد في بابـه وكان عليه معول أهـل أوروبا في نهضتهم الأخيرة.

ومـن علمـاء العـرب في علم النبـات رشـيد الدين المتوفى سـنة 629 هـــ صاحب كتاب الأدويـة المفردة، وكان كثـير التدقيق يخرج لدرس الحشائش في منابتها وله كتاب يسمى أحوال النباتات.

مكافحة الأمراض الزراعية في الحضارة العربية والإسلامية

كان العرب والمسـلمون أعلم الأمـم بالزراعة إبان ازدهار حضارتهم فقد عرفوا تفصيلاً وإجمالاً أهمية خدمة الأرض وأثرها في القضاء على الآفـات الزراعية خصوصـاً البادرات الحشرية وذلـك من خلال تقليب التربـة وتعريض الآفات فيها للظروف الجويـة غير الملائمة إضافة إلى التخلص من الحشائش الضارة والأدغال النامية في الحقول.

واستخدم العرب والمسلمون المبيدات الحشرية الكيميائية في مكافحة الآفات الزراعية والسـيطرة على الحـشرات الضارة في صورة طعوم أو سـوائل ترش أو غازات بواسطة التدخين، وليكن طريقنا لإيضاح ذلك بمثل واحد من كل هذه الطرق.

الطعوم السامة

اسـتخدمها العـرب والمسـلمون لقتل الفـئران والـكلاب والخنازير والذبـاب والجراد والنطاط والقوارض الأخرى، فقد اسـتخدموا مبكراً بـرادة الحديد مخلوطة بالدقيق أو الخبز بالسـمن كما عرفوا أن تراب الزئبق يقتل الفأر والزرنيخ الأصفر يقتل الذباب برائحته.

المبيدات المرشوشة

عرف العرب المبيدات المرشوشـة واستخدموها بتوسع، فمثلاً كانوا يسـتخدمون ثمرة الحنظل بعد نقلها من الماء لـرش البيوت بها لقتل البراغيـث. كما كانوا يرشـون البيوت بالمـاء المذاب به النشـادر لقتل جميع الهوام.

المواد الكيماوية الطيارة - التدخين

اسـتخدم العـرب في التدخين مـواد كيماوية طاردة طيـارة سريعة التبخـر من أصل نباتي كثيراً ما تكون غير سـامة وليس لها أي تأثير

ضار على الإنســان والحيوان والنبات، فقد استخدموا الكبريت المدخن لطرد البراغيث. وبخروا البيوت بالكزبرة لطرد الحيات والعقارب.

المبيدات الحيوية

العرب أول من استخدم المبيدات الحيوية. من ذلك ما استخدم في ربوع اليمن منذ آلاف الســنين عندما اســتجلبوا نوعاً مــن النمل الصحراوي المفترس على أنواع الحشرات التي تصيب النخيل والتمر، وما زالت هذه الطريقة مستخدمة في بعض الدول العربية إلى الآن.

علماء العرب في مجال الزراعة والفلاحة والري والنبات

لمــا قامــت المدنية العربيــة عني العــرب بالزراعة لتحصيــل الأقوات وإمــداد الصناعة بالأخشــاب والحطب والرياحــين والزهور، فجاءت العناية بالزراعة تحسيناً للإنتاج وزيادة له فظهر للعرب في هذا المجال مهندسين زراعيين موسوعيين، مثل: ابن وافد وابن الحجاج وابن بصال وابــن العــوام وابن البطــار. كل من هؤلاء كان ممن يصح أن نســميه مهندساً زراعياً لأنه قام بتجارب متنوعة تتعلق بالأرض والري والنبات والسماد الزبل والحفاظ على الشجر ومكافحة الآفات.

يقول الفسيولوجي الألماني أوتو مايرهوف Otto Meyerhof في كتابه تراث العرب القديــم في ميدان علم النبات: «كان ابن بصــال صاحب كتاب الفلاحة عارفــاً بالفلاحة علماً وعملاً لأنــه كان مجرباً خبيراً بالزراعــة وبارعاً فيها،

متخصصـاً في طـرق إعداد الأرض للزراعــة ومتميزاً في تنسـيق الحدائق التي كانت عنصراً رئيسياً من نتاج الحضارة العربية الإسلامية في الشرق والغرب».

ابن البيطار

(646-589هـ) (1248-1193م) في مجال علم النبات والفلاحة

أبـو عبد اللــه بن أحمد البيطار ضياء الديـن المالقي الأندلسي. درس في أشـبيلية، وأخذ علوم النبات في مطلع شبابه عن أبي العباس بن الرومية النباتــي، وعبداللــه بن صالـح وأبي الحجاج، ثم قــام لبعض الوقت على دراســة نباتــات الأندلس قبـل أن يرحـل في طلب العلم ويواصل دارســة النباتات والأعشاب الطبية في مناطق مختلفة من حوض البحر المتوسط. حيث ســافر ابن البيطــار إلى مراكش والجزائر وتونس لدراســة النبات، وعندما وصل إلى مصر، التحق بخدمة الملك الكامل الأيوبي، فعينه رئيساً على سائر العشابين، وبعد ذلك عمل في خدمة ابنه الملك الصالح بجم الدين في مقره بدمشق، وفي دمشق عكف ابن البيطار على دراسة نباتاتها، ومن دمشق توجه إلى آسيا الصغرى وتابع دراسة نباتاتها، ثم عاد إلى دمشق.

ولابن البيطار إنجازات علمية في مجال علم النبات والأعشــاب، حيث ســعى إلى دراســة النباتات في بيئاتهــا الطبيعية، وجمــع عينات منها لمواصلــة دراســتها وتقصي آثارهــا العلاجية، كما كان شــديد العناية بتســجيل خصائص النباتــات المختلفــة والمواضيع التــي تنبت فيها، وأســمائها في البـلاد المختلفــة، وما يتوافـر منها من أنواع وســلالات

مختلفة، ومد ابن البيطار نطاق دراسـته ليشمل العقاقير ذات الأصل الحيوانـي، والعقاقـير المعدنيـة المسـتمدة مـن الخامـات الطبيعية، واستخلص العقاقير المتنوعة من النباتات والمواد الحيوانية والمعدنية.

ويعـد ابن البيطار رائـداً للعلاج الضوئي الكيماوي، فقد اسـتخدم بذور نبـات الخلة في علاج البهـاق Vitiligo وكان ابن البيطار يخلط بذور الخلة مع عسـل النحل ويقدمها للمريض، ثم يجعله يتعرض للشمس ساعة أو سـاعتين حتى يتصبب عرقاً، وكان يتابع حالة مرضاه بدقة حتى أنه ذكر أن البقع المصابة تتأثر وتظهر بها فقاعات بينما الجلد السـليم لا يتأثر ثم تكتسب اللون الطبيعي بالتدريج. وفيما يتعلق بهذا المرض كان ابن البيطار أول من ذكر أن الجلد المصاب يصعب علاجه فوق النتوءات العظيمة.

ويـروي لنـا المقري صاحـب كتاب نفـح الطيب في غصـن الأندلس الرطيـب أن وفاة ابن البيطار حدثت نتيجة لتناوله عقاراً سـاماً. ولو صح ذلك فالأغلب أنه كان معنياً بالتجريب على نفسه.

ولا تـزال مصنفات ابن البيطار في علم النبـات والصيدلة تمثل ثروة عالميـة في حقل النبات، فالمفردات الطبية التي جمعها ابن البيطار لها صبغة علمية بحتة.

وقد اعتمدت أوروبا في نهضتها في حقل الزراعة على مؤلفات ابن البيطار التي كانت تمتاز بطابعها العلمي المرتكزة على المراجع من مختلف الأقطار.

كمـا اتضـح أن الأوصـاف والمعلومات الأسـاسـية التي أتـى بها ابن البيطار صحيحة في جوهرها وليس أدل على ذلك من أن طائفة عظيمة

من الأعشــاب والنباتات التي احتوى عليها كتابه، قد اعترف بأهميتها الطـب الحديث ودخلـت في علـم العقاقــير Pharmacology مواد ثبت صلاحها في معالجة أمراض عدة.

كشف ابن البيطار أنواعاً كثيرة من النباتات لم تكن معروفة عند من سـبقه من علماء النبات فلا غرابة أن نرى علماء أوروبا يسـمون ابن البيطار بأبي علم النبات.

كان ابــن البيطار أول عالم اهتم بدراســة الحشــائش التي تنبت في الحقل وتضر بالمحاصيل وكون لذلك مجموعات في الأنواع المختلفة والأصناف العديدة التي تختص بكل محصول ومازالت فكرة تكوين مجموعات الحشائش هي الأساس الذي يلجأ إليه علماء النبات في أبحاثهم حتى الوقت الحاضر.

مؤلفات ابن البيطار

صنف ابن البيطار مؤلفات كثيرة، لكنه اشتهر بكتابين مهمين هما ثمرة دراساته العلمية والعملية أولهما كتاب (الجامع لمفردات الأدوية والأغذية) والذي يعد بحق أوسع وأهم كتاب في علم النبات والصيدلة. فلقد ذاع صيت هــذا الكتاب وعلا شــأنه ولا يزال المرجع المفضل في دراســة علم الأعشــاب والأدويــة المفردة. فهو دائــرة معارف في علم النبــات والصيدلة وصف فيه ابن البيطار أكثر من 1400 دواء بين نباتي وحيواني ومعدني مرتبة حسب الحــروف الهجائية منها 300 دواء مــن صنعه إذ لم يتناول بحثها كتاب في الصيدلــة من قبل. يقول ويل ديورانت في موســوعته قصــة الحضارة: «..

ويدل كتاب الجامع لمفردات الأدوية على سعة العلم وقوة الملاحظة، وهو أعظم كتاب في علم النبات». وقد ترجم هذا الكتاب إلى اللغة اللاتينية عدة ترجمات، وطبع بتلك اللغة ابتداء من القرن الخامس عشر الميلادي 23 مرة، وفي ستينات القرن التاسع عشر أعاد المستشرق النمساوي سونتهايمر Sontheimer ترجمته إلى اللاتينية، وفي الثمانينات من نفس القرن ترجمه الطبيب والمستشرق الفرنسي لوكلير Leclerc إلى اللغة الفرنسية.

أما ثاني المؤلفين اللذين اشتهر بهما ابن البيطار فهو كتاب (المغني في الأدوية المفردة)، وهو يلي كتاب الجامع في الأهمية، ويقع في 20 فصلاً، وهو بحث مختصر في الأدوية رتبت مواده حسب مداواة الأعضاء المريضة.

كتاب الصناعتين

كتاب الدرة البهية في منافع الأبدان الإنسانية

كتاب الإبانة والإعلام بما في المنهاج من العلل والأوهام

كتاب الأفعال العجيبة والخواص الغريبة

كتاب شرح ديسقوريدس

كتاب ميزان الطبيب

هذا وفي وسع الباحثين أن يحصوا لنا آثار العرب في بعض العلوم أو بعض الصناعات ولكن آثار العرب في الحضارة عامة لا تستقصيها الأرقام ولا الألفاظ ولا هي موقوفة على الحصر أو الادعاء.

الفصل الثامن

المقدسي في مجال الجغرافيا

يقول جوستاف لوبون في كتابه حضارة العرب: «كان العرب من السياح المقاديم في كل وقت، وكانوا لا يخشون المساوف والمراحل، واليوم أيضاً نراهم يأتون مكة من أقصى البقاع، ويجوبون بقوافلهم داخل إفريقية كأمر بسيط، فيصادفهم فيها الأوروبيون الذين لا يبلغونها إلاّ بشق الأنفس».

ريادة العرب في علم الجغرافيا

اهتم العرب وهم يفترشون الصحراء بمفازاتها الواسعة بوصف جزيرتهم وبمشاهداتهم لأماكنها المتشعبة، وكان البدو الرحل يهتدون في أسفارهم أثناء تنقلهم من مكان لآخر بما تضم السماء من نجوم متلألئة تطرز صفحتها الزرقاء، ولهذا فإن الفكر الجغرافي لدى العرب بدأ يتشكل في فترة ما قبل الإسلام، لأنهم كانوا في حاجة إلى معرفة دقيقة ببيئتهم ومراعيها على امتداد العام، وأساس الجغرافية هو البيئة، ولهذا اهتم المجتمع العربي باستكشاف بيئته الصحراوية الخاوية ليوفر المرعى والماء لفترة طويلة من العام، وواجهته حينها مشكلتان: الأولى أن الصحراء المترامية الأطراف والواسعة الشعاب بأمس الحاجة إلى أدلاء وخبراء ليحددوا أماكن وجود الكلأ بصورة مستمرة خلال العام، والمشكلة الثانية هي الحاجة إلى تنظيم أوقات التنقل من مكان

إلى آخـر، ومن فصل إلى فصل عـبر هذه الصحراء الكبـيرة، ولهذا كان عنـد العرب من يعرف باسـم العارفة الـذي يكون عارفـاً بتضاريس الأرض الصحراويـة وباسـتطاعته أن يحدد لجماعتـه متى يذهبون، ومتى يرجعون، وكيفية التنقل إلى هذه المناطق والقفار. لذا فقد عرفوا أن المواسـم الزراعية تتحقق عندما تظهـر النجمة الفلانية في صفحة السـماء، وما يصحب هذه المواسـم من تغيرات مناخية تتوجب ارتداء نوعيات مختلفة من الملابس، وما يترتب على ذلك من أمور حياتية.

وكانـت الآبار بالنسـبة للصحـاري المعالـم التي يهتـدي إليها وبها المسـافرون لكونهـا مفاتيح الصحـراء. لذا وجب عـلى العرب معرفة نوع من المعرفة الجغرافية البسيطة، كما كانت الجغرافية العربية قد عرفت في قصائد شعراء العرب قبل الإسلام، مما يعني أنه كانت هنالك جغرافية شعرية حددت بعض المواقع عن طريق القصائد وهي وثائق شـعرية مهمة للباحثين في هذا الميدان. فهناك مثلاً عدد لا يستهان به من القصائد لشعراء ما قبل الإسلام نعدّها ضمن الجغرافية الوصفية، ويراها الجغرافيون مـن الجغرافية الحكمية التي وردت في قصائدهم بصورة أشـعار، وفيها نوع من الحصيلـة العلمية، وكلنا قرأ المعلقات الشـعرية لامرئ القيس وطرفة بن العبد ولبيد بن ربيعة.. إلخ، والتي تبدأ مطلعها بالوقوف على الأطلال كقول امرئ القيس:

قفا نبك من ذكرى حبيب ومنزل

بسقط اللوى بين الدخول فحومل

(الدخول وحومل مواضع بنجد بينها سقط اللوى منزل محبوبته).

وبعـد ظهور الإسـلام تهيأت للعـرب الفرصة واسـعة لأن يواصلوا سـيرتهم في مجال الكشـوف الجغرافية، وهو مجـال يتصل على نحو حميـم بمـا حققوه مـن إنجـازات في مجال العلـم الجغـرافي، والعمل الجغـرافي الريـاضي والجغرافيـة البشريـة، وذلـك عندمـا اتسـعت الفتوحات الإسـلامية وامتدت شرقـاً وغرباً، بالإضافـة إلى اهتمامهم أيضـاً بالجغرافية الاقتصاديـة والإقليمية، وقد ركـز جغرافيو العرب منذ منتصف القرن الخامس الهجـري على وصف الطبيعة وعجائبها وخصائص الشـعوب وسكان البلدان الذين اتصلوا بهم وتعرفوا عليم، ومـن هنا نلحظ تقدم الجغرافية الإقليميـة في رحلات الرحالة العربي ابن بطوطة (ت: 779هـ/1377م) في ربوع القارة الآسيوية.

بدأ علم الجغرافيا العربـي كعلم عقب القرن الثالث الهجري فبرزت مصنفـات واسـعة للأديـب البصري الجاحـظ (ت: 255هـــ) بكتابه (البلدان الصغـير والبلدان الكبير) الذي نجد فيه كماً كبيراً من المعرفة والعلوم الجغرافية. وفي عام 851م نشر مؤلف عربي غير معروف قصة رحلـة في الصيد قبل رحلة ماركو بولو عن آسـيا بأربع مئة وخمسـة وعشرين عاماً، وفي القرن التاسـع قدم ابن خرداذبه وصفاً غزيراً عن الهنـد وسـيلان والولايات الشرقيـة الهندية والصين، وفي سـنة 895م كتب المقدسي كتابه في وصف الإمبراطورية الإسـلامية المسمى أحسن التقاسيم والذي يعد أعظم كتاب في الجغرافيا العربية قبل كتاب البيروني

عن الهند، وينفرد اسم عبدالله ياقوت الحموي (1179-1219م) بين الكشافين العرب الكبار بكتابه معجم البلدان-. والإدريسي المولود في 1100م رائد الجغرافيا العالمية الذي قدم للعالم سجلاً حافلاً بالجغرافيا الوصفية وكروية الأرض والمصورات في كتابه نزهة المشتاق في اختراق الآفاق ثم ظهرت الكتب الجغرافية الإقليمية حيث كان العرب يطلقون لفظ الأقاليم على البلاد. ثم ظهرت موسوعات القلقشندي، العمري، النويري، وغيرهم عنيت بعض فصولها بالجغرافية الإقليمية.

يقول جوستاف لوبون في كتابه حضارة العرب: «ويحتاج إحصاء أهم جغرافيي العرب وما ألفوا من الكتب إلى بيان طويل، فقد ذكر أبو الفدا وحده أسماء ستين عالماً جغرافياً من الذين ظهروا قبله».

إنجازات العرب في مجال الجغرافيا

احتضن العرب النظرية اليونانية القائلة بكروية الأرض، وهي فكرة صحيحة قال بها الجغرافيون جميعهم منذ مفتتح القرن الثالث الهجري/ التاسع الميلادي، في حين لم يقل بها علماء الغرب إلاّ في عصر النهضة، كروية الأرض إذن قضية محسومة عند العرب، لكن هل كانت هذه الكروية تعني وجود أرض في مكان ما بين الجزائر العامرة (كاناریاس) والصين. يصف البيروني (ت: 440/1049) البحر المحيط بأنه قاطع بين هذه المعمورة وبين ما يمكن أن يكون وراء هذا البحر في الجهتين من بر أو عمارة. أي أنه ينوه إلى احتمال وجود أرض بعد

المحيط الأطلسي.

أمـا الجغرافي العربي البارز (الإدريـسي) (ت: 564هـ/1169م) فقد ذكر في كتابه نزهة المشتاق، «الأرض مدورة كتدوير الكرة، والماء لاصق بها وراكـد عليها ركوداً طبيعياً لا يفارقها.. والنسـيم محيط بها من جميع جهاتهـا وهو جاذب». بل إنه يضيف أن اسـتدارة الأرض (غير صادقـة) أي أنهـا بيضاوية. وبذلك كان ينفي احتمال (السـقوط من طرف الأرض)

أمـا الجغرافي العربي أبـو عبيد البكري فذكـر أن الذهاب غرباً يصل بالسـفن إلى مشـارق الأرض، حين قال: «وأوقيانوس البحر المحيط لا يدرى ما وراءه غرباً، إلى أقصى عمران الصين شرقاً».

وأضاف قوله: «والشمس إذا غابت في أقصى الصين، طلعت في الجزائر الخالدات وبالضد (أي أن الليل في الصين يتفق وقته، مع النهار في غرب المغـرب العربـي)، وهذا يـدل على أن العـرب عرفوا تمامـاً قياس كرة الأرض، لأن خط الطول في الجزر الخالدات يقابل خطاً في الصين.

بـل إن أبـا الثنـاء محمود ابـن أبي القاسـم الأصفهانـي (ت: 749 هــ/1348م) يمضي بنا خطوة أبعد فيقول: «لا أمنع أن يكون من ما انكشف عنه الماء من الأرض من جهتنا منكشفاً من الجهة الأخرى».

أي أنـه يفـترض وجـود أرض في مـكان ما عـلى الغـرب، في حين أن كولمبـس لـدى رحلته تخيل فقـط وجود طريق في مكان مـا إلى الغرب يؤدي إلى الهند.

ومـا دامـت الأرض كرويـة، فلابد أن يكـون لها محيـط، وقد جرت محاولات في القدم لقياس هذا المحيط، أهمها محاولة – إرتوسـثينس Eratosthenes (ت: 194 ق.م) الـذي عـاش في الإسـكندرية في زمـن البطالمة، لكنها لم تتم.

وفي عهد الخليفة العباسي المأمون (198هـ/813م218-هـ/833م) تحديداً في العام 212هـ/827م تم تحديد محيط الأرض بنحو 41248 كيلـو متراً وهي أدق محاولة تقـترب في نتيجتها مما توصل إليه العلم الحديث، ويصفها نابليون وهو العالم الكبير بأنها أول قياس حقيقي لمحيـط الأرض. وبذلـك كروية الأرض ومعرفـة محيطها وضع العرب خطوة مهمة في طريق الكشف الجغرافي.

لـم يقف العرب عند حـد المعرفة النظرية كمـا كان اليونانيون من قبلهم، إنما هم كانوا قوماً عمليين، يعنون بالمعرفة من حيث اتصالها بالواقـع وهـذا صحيـح وعليـه كان إنجازهـم الأكبر وهو مـا يعرف بـ(المسـالك والممالـك) وهو علـم الجغرافيـة العملي الـذي يقوم على التحقيق والمشاهدة بالدرجة الأولى، أي الرحلة، والرحلة كما نعلم عين الجغرافي المبصرة.

ولـم يقف العرب عند هذا الحد، بل إنهـم وضعوا خلال القرن الرابع الهجـري/ العـاشر الميلادي خرائـط للمعمـورة عرفت عنـد الإفرنج فيمـا بعد بـ(أطلس الإسـلام) وهم يعدون الإصطخـري (ت: 345هـ /956م) رائد الكارتوجرافيا العربية وبعده يأتي البلخي، وابن حوقل،

والمقــدسي. أما عن المقدسي الذي يعده كرامــرز Kramers أكبر جغرافي عرفتــه البشرية قاطبة فإنه قــام بتلوين خريطته، على نحو ما يفعل الخرائطيــون الآن، وذلــك زيــادة في توضيحها، وقد تأثــر الجغرافيون الفرنــج في عصر النهضة بتلك الخرائط العربية. ومن الخرائط العربية (الخرائــط البحرية) على نحو خاص ظهر علــم جديد، الأقيانوغرافية Oceanographia وهــو العلم الذي وصل إلى أوجه عند العرب مع أحمد بن ماجد (ت: 910هـــ/ 1504م) لكننا نلاحظ بداياته عند المقدسي الذي سبق له أن التقى بربانيين وأشاتمة (وتعني أيضاً ربابنة) وغيرهم، ثم هو يعلق ويقــول «ورأيت معهم دفاتر في ذلك يتدارســونها، ويعولون عليهــا، ويعملون بما فيها فعلقت من ذلك صدراً صالحاً. بعدما ميزت وتدربت، ثم قابلته بالصور التي ذكرت».

وتعرف تلك الدفاتر في علوم البحار بالمرشدات الملاحية Portulani، أو بلغة أهل الخليج (الرهنامجات)، ولم يعرف الفرنج مثل تلك المرشدات قبل مطلع القرن الرابع عشر الميلادي.

إلى جانــب ذلــك ابتكر العــرب أدوات تعينهم في عبورهــم البحر، كما طــوروا مــا تناهى إليهم مــن أدوات، وقفــوا عليها من نظــراء لهم في حضارات قديمة، فقد ابتكروا الشرع المثلثة، الممدة عبر السفينة طولاً، وهي أقدر على الاقتراب من الريح، وفي أواخر العصور الوســطى، وبعد أن توثقــت صلات الإفرنج بالعــرب أضافوا إلى ســفنهم الشراع المثلثة ودعوها – بالمظين Mezzana – حيث إنها توازن الســفينة، ولولاها ما

تمت رحلاتهم البعيدة في أعماق المحيط.

كما عرف العرب استخدام البوصلة أو (بيت الإبرة) وقد نشأت البوصلة نشأة غامضة، والأغلب أن عرفها الصينيون لكن العرب هم الذين أفادوا بها في الملاحة، وعنهم انتقلت إلى الإفرنج إبان القرن الرابع الهجري/ العاشر الميلادي.

والثابت، أن بعض معارف العرب العلمية في مجال البحر وصلت إلى الإسبان ونظرائهم البرتغاليين عبر الترجمة التي قام عليها نصارى إسبان وبرتغاليون ويهود متنصرون، وكانت لها مراكزها المفتوحة، كما إن هؤلاء وأولئك استعانوا في رحلاتهم البحرية ببعض أبناء الأمة الأندلسية المغلوبة والمغاربة، ويوجد الآن في دير الإسكوريال Escrrial على مقربة من مدريد خريطة للعالم مجهولة المؤلف تعود إلى ما قبل العام 588هـ/ 1192م، وقد دون على هامشها الغزيري Casiri، الذي قام على فهرسة موجودات ذلك الدير، أن مؤلفها أبي علي بن الزيات الأشبيلي. وتوضح تلك الخريطة ما كان يعرفه العرب عن بحر الظلمات (المحيط الأطلسي) وفيها يظهر خليج غينيا بوضوح.

وإذا استعرضنا ما ذكرناه عن قول الجغرافي العربي المعروف أبو عبيد البكري أن الذهاب غرباً يصل بالسفن إلى مشارق الأرض، حين قال: «وأوقيانوس البحر المحيط لا يدرى ما وراءه غرباً، إلى أقصى عمران الصين شرقاً». وأضاف قوله: «والشمس إذا غابت في أقصى الصين، طلعت في الجزائر الخالدات وبالضد(أي أن الليل في الصين يتفق وقته،

مـع النهار في غـرب المغرب العربـي)، وهذا يدل عـلى أن العرب عرفوا تمامـاً قياس كـرة الأرض، لأن خط الطول في الجـزر الخـالدات. يقـابل خطأً في الصين».

وأبو عبيد البكري كان يقيم في مدينة ولبة الأندلسية. على مقربة من الدير الذي وسّـط كولومبس نسـاكه مع الملكين فرديناندو وإيزابيلا، ليقتنعـا بمشروعه. بل إن كولومبس أقام سـنوات في إشـبيلية وتعلم الكثـير فيها، وهي المدينة الأندلسـية التي كتب فيهـا البكري ما كتبه من قبل.

المقدسي

شمس الدين أبو عبدالله محمد بن أحمد بن أبي بكر البناء الشامي المقدسي البشاري الملقب بالمقدسي (391-335هـ/ 1000-946م)

ولـد المقـدسي في مدينة القدس وكان جـده لأبيه بنـاءً معروفاً وهو الذي بنى ميناء عكا لابن طولون حاكم مصر، ولعل هذا سـبب عنايته بوصف البنية في كتابه.

قام في شبابه برحلات شملت جميع أنحاء العالم الإسلامي باستثناء الأندلـس والسـند، ثم تفرغ في سـن الأربعـين لتأليف كتابه (أحسـن التقاسـيم في معرفـة الأقاليم)، فوصف فيـه جزيرة العـرب، العراق، الشام، مصر، المغرب، خراسان، أرمينيا، أذربيجان، خوزستان، فارس، كرمـان. مظهراً في كل ما كتبه قدراً عظيماً من التمحيص والتدقيق في

المنهـج والحيوية في العرض وقوة الملاحظة والأصالة والطرافة والفهم والذكاء.

انتهى المقـدسي من تأليف كتابه سـنة 375هــ، والكتاب منظم في عرضه لمادته مرتب في تخطيطه لكتابه واضح الأسـلوب، وكان يتعمد السجع أحياناً، لكنه سجع طبيعي لا تكلف فيه.

أمـا تخطيطـه لكتابه فيبدو في تنظيم الكتاب مـن حيث مواضيعه، ففيه ذكر الأقاليم الإسـلامية، ووصف تضاريسـها ومدنها وتجارتها وصناعتهـا وعاداتهـا وما إلى ذلـك. ثم هو يحـدد مصطلحاته تحديداً دقيقاً من حيث معنى القصبة والمدينة، ومن حيث المسافات والمراحل، ومـن أطرف أبواب الكتاب باب اختصرنـاه للفقهاء حتى يوفر عليهم الجهد في قراءة الكتاب بأجمعه.

طبـع كتاب المقدسي في ليـدن عام 1906م بتحقيـق دو خويه وبعد اطـلاع المسـتشرق شـبرنجر عليه عده أكـبر جغرافي عرفتـه البشرية قاطبة.

أمـا المسـتشرق كرامرز فيعتـبر المقدسي أكثـر الجغرافيـين العرب أصالة، وأن كتابه أحسـن التقاسـيم من أكثر المصنفات الجغرافية في الأدب العربي قيمة.

ويقول المستشرق جاك س ريسلر عن المقدسي: «.. لم يسبق المقدسي شـخص في اتسـاع مجال أسـفاره وعمق ملاحظاته وإخضاعه المادة التي جمعها لصياغة منظمة».

الفصل التاسع

الخوارزمي في مجال الرياضيات

يقـول المسـتشرق جوان فيرنيـه Juan Vernet في الجـزء الثاني من كتـاب تراث الإسـلام: «إذا تحرينا الدقة، نجـد أن أصل التطور العلمي للرياضيات عند المسـلمين يبدأ مـع القرآن الكريم، وذلـك فيما ورد في القـرآن من الأحكام المعقدة في تقسـيم الميراث، ولكـن الخورازمي ت: حوالي 232هـــ/841م يعتبر أول رياضي مسـلم كبير، ونحن مدينون لــه بمحاولة وضع تنظيم منهجي باللغة العربية لكل المعارف العلمية والتقويـم. كما ندين له باللفظ الإسـباني غوارزمـو Guarismo الذي يعني الترقيم أي الأعداد ومنازلها والصفر، وهذا اللفظ الإسباني يكتب في الإنجليزية الجوريزم Algorism أو الجورثم Algorith، وهو مشـتق من اسـم الخوارزمي، كما ورد في الترجمة الطليطلية لمصنفه المعروف باسـم كتاب الخوارزمـي في الأرقـام الهنديـة Algortmi de numero indorum الذي كتبه في الأصل بعنوان الجمع والتفريق بحسـاب الهند وقد ضاع أصله».

جهود العرب في علم الرياضيات

يعزى للعرب والمسلمين اكتشاف العلوم الرياضية كالجبر والهندسة وحسـاب المثلثات والتفاضل والتكامل وغيرها مـن العلوم الرياضية، لأن العمليات الحسـابية التي هي عماد البحـث العلمي كان إجراؤها

بالحروف أو بالأرقام الرومانية أمراً عسيراً وعقيماً، فهم الذين زاوجوا بين طرق الحساب الهندية والإغريقية وعدلوا عملياتها لتلائم أسلوب الكتابــة بالحبر على الورق بدلاً مــن طريقة تختة الرمل (تختة الرمل: عبارة عن مســطح مغطى بالرمــل تجرى عليه العمليات الحســابية بالكتابة بالإصبع ثم يسوى سطحه ويعاد الكتابة عليه) التي أخذوها عن الهنود. كما استنبط العرب طرقاً جديدة أبسط وأكثر دقة.

فالعــرب هم الذين أدخلــوا المماس إلى علم المثلثــات وأقاموا الجيوب مقام الأوتار، وطبقوا علم الجبر على الهندسة، وحلوا المعادلات المكعبة، وتعمقوا في مباحث المخروطات، وحولوا علم المثلثات الكرية بردهم حل مثلثات الأضلاع إلى بضع نظريات أساســية تكون قاعدة له، وتوصلوا إلى اكتشاف الكســور العشرية، وابتكروا العلامة العشرية التي سهلت صوغ هذه الكسور ويسرت العمليات الحسابية التي تدخل فيها.

كمــا حدد العرب الشــكل النهائي للأرقــام، ووضعــوا القواعد اللازمة لاستعمال الأرقام الهندية، (الأرقام الهندية: هي نوع من الأرقام الهندية الأصــل التي هذبها العرب وأصبحت تعرف باســم الأعــداد العربية وهي تستعمل في المشرق الإسلامي مثل ١، ٢، ٣، ٤، ٥ إلخ..)، والأرقام الغبارية (الأرقام الغبارية: سميت غبارية لأن كتابها كانوا ينثرون غباراً على لوح من الخشــب ويرســمون عليه الأرقام 1، 2، 3، 4، 5.. إلخ..). وقد انتشر استعمالها في المغرب الإسلامي والأندلس، وعن طريق الأندلس وبواسطة المعاملات التجارية والرحلات والســفارات دخلت هــذه الأرقام إلى أوروبا

وعرفت فيها باسم الأرقام العربية Arabic Numerals .

كما أن العرب وضعوا الرقم صفر ولأهميته العددية أطلق لفظ سيفر Cipher عـلى الرقم بالإنجليزية، وكانوا يرسـمونه على هيئة حلقة في داخلهـا فراغ، وهو شـكل أصبح يدل على الصفر لدى الغرب. ومنشـأ ذلك أن العرب القدامى كانوا يرسـمون الصفر حلقة. يؤكد هذا بيتان قالهما الأسود بن بلال المحاربي لما أغزاه الوليد بن يزيد البحر. وفيهما يشير إلى استخدام الحلقة للدلالة على عدم وجوده:

لتعترض اسمي لدى العرض حلقة

وذلـك إن كـان الإيـاب يسير

وقد كان في حول الشربّة مقعد

لذيذ وعيش بالحديث غزير

وهـذا المعنـى يوافق تماماً شـكل الصفر (الحلقـة) (0) في الأرقام العربية التي يستعملها الغرب والمغرب العربي حالياً.

الخوارزمي

أبو عبدالله محمد بن موسي الخوارزمي (232-164هـ/ 847-780م)

ولد في بلاد خوارزم بآسيا الصغرى وتوفي ببغداد. برز في عصر المأمون وتبـوأ منزلـة رفيعة بين علماء عصره، ثم صار رئيسـاً لـدار الحكمة وواحداً مـن كبار الفلكيين بمرصد بغداد، وفي عهد الواثق كلف ببعض المهام العلمية وأنفذ في بعض البعثات العلمية والمهام الخاصة.

إنجازات الخوارزمي العلمية

للخوارزمــي بحوث ومؤلفات في العلوم الرياضية (الحســاب والجبر والهندسة) وعلم الهيئة (الفلك) والجغرافيا، وينسب للخوارزمي أكثر من خمسين مؤلفاً ضاع معظمها.

الحســاب: نقل الخوارزمي نظام الأعداد الهندية وألف فيه، كما ألف كتاباً غير مسبوق في الحساب (الجمع والطرح وفن الحساب الهندي) بوّبــه بطريقــة مبتكرة وكان أول كتاب في الحســاب يدخل أوروبا بعد أن ترجمه المترجم الإنجليزي أديلارد الباثى (1070-1135م) Adelard Bath الــذي كان يعمــل مترجماً للأمير هنري الملــك هنري الثاني فيما بعد، وقد ظل هذا الكتاب مرجعاً للعلماء والتجار وأهل صنعة الحساب في أوروبــا قروناً طويلــة، وأطلق الأوروبيون على الكتاب اســم مؤلفه الخوارزمي، وكتبوه محرفاً إلى عدة صور منها Guaresmo Algorithm Algoritmi Algorismus، وقد عمم هذا اللفظ على علم الحساب نفسه فصار ولعدة قرون يعرف باسم Algoritmi.

الجــبر: الجبر علــم عربي إســلامي خوارزمي نســبة إلى الخوارزمي خالص، فمؤسس هذا العلم كعلم مستقل عن الحساب هو الخوارزمي بوضعــه كتاب الجبر والمقابلة، والحافز على تأليف هذا الكتاب تطبيق العلم على قوانين الشريعة الإســلامية لحل مشــاكل الإرث الإســلامي، فجزء كبير من الكتاب مخصص لتلك المشــاكل. والخوارزمي هو الذي أطلــق عليه هذا الاســم الذي يعــرف به في كل اللغات تقريباً نســبة إلى

تسـمية كتابه الجبر والمقابلة، وغلب اللفظ الأول على اسـم هذا الوليد فصـار يعرف به. ومن الغريـب أن بعض مؤرخي العلم الغربيين الذين هالهم أن يجتمع لعالم عربي مسلم واحد هذا الكم الكبير من الإنجازات ردوا لفظ الجبر إلى الاسم Geber الذي هو تحريف لاتيني لاسم الفلكي الأندلسي جابر بن أفلح الأشبيلي وهو خطأ مضحك لأن جابر عاش بعد الخوارزمي بقرنين!

على هذا النسق، حاول بعض علماء الغرب إهمال دور العرب في بناء الإنسـانية الذي اتخذ صوراً شتى وصيغاً مختلفة ما بين تجاهل للعلم العربي أو التهوين من شأنه، إلى غير ذلك من الصور والصيغ التي تصب في مجرى واحد لا تتعداه وهو إسقاط مآثر الحضارة العربية الإسلامية في مجـال العلـم، الأمر الذي انعكس بالتالي عـلى الفكر الغربي ومن ثم أدبيات الخطاب الإعلامي الغربي حيال العلماء العرب والمسلمين.

وبالعودة إلى كتاب الجبر والمقابلة للخوارزمي يجب أولاً تعريف الجبر والمقابلة.

الجبر لغـة: رد الشيء على حالتـه الأولى كجبر الكسر مثـلاً، ومعناه الرياضي إضافة مقدار قدر معين لطرفي المعادلة بغرض تسـهيل الحل. (الجبر مصطلحيـاً: نقل الكسر أو جبره واختزالـه، وكلا المعنيين تدل عليهما الكلمة الإسبانية الجبريستا Alhebrista التي تعني عالم الجبر أو مجـبر العظـم)، (مما يلفت النظـر أن تأثر اللغة الإسـبانية باللغة العربيـة وصلت في هذه الحالة إلى حد اسـتخدام كلمتي الجبر والكسر

في نفــس المجالين اللذين تســتخدمها فيها اللغة العربيــة حتى اليوم، وهما مجال الكسور الرياضية وكسور العظام، وجبر الكسر الرياضي بمعنى اختزاله، وجبر كسر العظام بمعنى العمل على عودة التئامها).

أما المقابلة فمعناها: التساوي بين مقدار ومقدار وتقابلهما في طرفي المعادلة.

وقد قــام الجبر على التــزاوج بين نظــام الأعداد الهنديــة وقواعدها ونظريات الهندســة. ونشأة هذا العلم أحدثت ثورة هائلة في كل العلوم الأخــرى. وكان ذلك يتطلــب عبقرية فذة لأن الرمــوز الجبرية لم تكن مســتخدمة بعد، لــذا اســتخدم الخوارزمي بدلاً مــن (س وص) كلمة (شيء أو جذر)، ومربع المجهول (س2) كلمة (مال) فقال مثلاً: مالان وعشرة جذور تعدل ثمانية وأربعين درهماً للتعبير اللفظي عما نكتبه نحن بلغتنا الحديثة: 2س10+2 س =48.

وقدم الخوارزمي في كتابه الجــبر والمقابلة حلولاً من الدرجة الثانية بطرق هندســية. (المعادلة من الدرجة الثانية هــي المعادلة التي تتخذ الصــورة العامة: أس+2ب س+جــ=0، مثــل: 2س4+2س3+=0 وهذا في مقابل المعادلة من الدرجة الأولى التي تسمى أيضاً بالمعادلة الخطية وتتخذ الصورة الرياضية العامة: أس=ب، مثل: 2س=3).

كذلك أوجد الخوارزمي رموزاً للجذور والمربع والمكعب والمجهول.

كمــا خصص الخوارزمي أحد أبواب كتابــه الجبر والمقابلة لمعاملات البيع والشراء المختلفة وما يكتنفها من عمليات حسابية، كما خصص

باباً آخر للمســاحة حل فيه المسائل الهندسية بالطرق الجبرية، وباباً ثالثاً للوصايا تناول فيه مسائل عملية تختص بالتركات والمواريث.

ولأهمية كتاب الجبر والمقابلة قــام بترجمته إلى اللاتينية الإنجليزي روبرت التشســتري Robert of Chester عام 1143م، ليصبح من أهم روافــد النهضة العلمية الأوروبيــة. وحققه ونــشره بالعربية العالمان المصريــان الجليلان عــلي مصطفى مشرفة ومحمد مــرسي أحمد عام 1937م عــن المخطوطــة المحفوظــة بالمكتبــة البودلية في أكســفورد بإنجلترا.

حساب المثلثات (الهندسة): درس الخوارزمي حساب المثلثات وبحث فيه، ونشر أول جداول مثلثية عربية تناول فيها الجيوب والظلال. وقد ترجمت هذه الجداول إلى اللاتينية في القرن الثاني عشر الميلادي.

علم الهيئة (الفلك): شــارك الخوارزمي في قياس محيط الأرض الذي تم في عهد الخليفــة المأمون (218-198هــ /833-813م) تحديداً في العــام 212هـ/827م، وهو القياس الــذي تم بطريقة فلكية اعتمدت على انقســام لجنة العلماء المكلفة به إلى فريقين اتجه أحدهما شمالاً والآخــر جنوباً على نفس خــط الطول، ثم قــام كل فريق بتحديد خط العــرض في الموضع الذي بلغه عن طريق قياس ارتفاع النجم القطبي، ومن القياســين الحاصلين قام العلماء بحساب الدرجة القوسية التي اســتخدمت بدورهــا في حســاب محيــط الأرض ونصــف قطرها. (تم تحديد محيط الأرض بنحو 41248 كيلو متراً وهي أدق محاولة تقترب

في نتيجتها مما توصل إليه العلم الحديث).

كما وضع الخوارزمي جداول فلكية منها السند والهند الصغير. كما صنـف في الفلك مؤلفات هامة منها كتاب العمل بالأسـطرلاب وكتاب جدول النجوم وحركاتها.

الجغرافيا: في الجغرافيا ألف الخوارزمي كتاب صورة الأرض كما ألف أيضاً كتاب تقويم البلدان.

تقول دائرة المعارف البريطانية عن الخوارزمي: «رياضي وفلكي ألف علمـين جوهريين أحدهما في الجبر والآخـر في الأرقام الهندية العربية، كانا واسطة في تعريف الرياضيات الأوروبية بهذين الموضعين».

وتقول المسـتشرقة الألمانية زيجريد هونكه Z. Honke : «.. لقد كتب للخوارزمي الخلـود بتأليفه كتابين هامـين في الرياضيات الأول الجبر والمقابلة والثاني كتاب في الحسـاب شرح فيه طريقة استخدام نظام الأعداد والأرقام والجمع والطرح والضرب والقسمة وحساب الكسور، وقد ترجم الكتاب الأول إلى اللغة اللاتينية في عام 1143م».

الفصل العاشر

المقريزي في مجال التاريخ

يقــول الباحث والمؤرخ الغربــي فرانز روزنتــال Franz Rosenthal: «إن التأليف التاريخي لقي عناية وتقديراً في عالم الإســلام، فقد تعدى عمله بطبيعــة الحال الاعتماد على اللغة والآداب إذ اســتخدم في غرس الإحساس بمغزى الوجود الإنساني عامة والإسلامي بصفة خاصة في نفوس من يدرســون المؤلفات التاريخيــة، وكان التاريخ يقدم أحياناً في شــكل مجموعات من الحقائق، وبأسلوب لا يجاوز الحد الأدنى من الصنعــة الأدبية، ومع هذا فلا عجــب أن يأتي تصنيفه في جملة فروع المعرفة التــي كانت تعتبر أولاً وقبل كل شيء لغويــة وأدبية. فالتاريخ في الحقيقــة هــو رواية وأســاس الكتابــة التاريخيــة, وجوهرها كان الأســلوب الحي الذي يُــروى به الحدث، وهو الأســلوب الذي كان يؤثر في النفــوس عن طريق الإكثار من اســتعمال اقتباســات من الأحاديث المباشرة، وكثيراً ما كان يستشهد بأبيات من الشعر».

ريادة العرب في مجال علم التاريخ

نشــأ مصطلح علــم التاريخ وظهر على أيدي المســلمين الأوائل, فقد نســب إلى عمر بن الخطاب رضي الله عنــه وضع التاريخ, وذلك عندما وقعــت حادثــة في خلافة عمر بن الخطاب رضي اللــه عنه في نحو عام 17هــ, إذا بعث وإلي البصرة أبو موسى الأشعري رضي الله عنه إلى عمر

يخــبره عن حيرته في العمل بمــا يرد عليه من كتب أمير المؤمنين, قائلاً إنــه يأتينا مــن أمير المؤمنين كتب فلا ندري عــلى أي نعمل, ولقد قرأنا كتاباً محله شعبان فلا ندري أهو الذي نحن فيه أم الماضي, فبادر عمر إلى جمع الصحابة حين أدرك ضرورة وضع التاريخ الإسلامي, فتبادلوا الرأي فيما يتخذونه تاريخاً إسلامياً, ولم يلتفتوا إلى التواريخ السابقة, وإن كان منهــا ما هو لأهل الديانات الســماوية, بعــد أن جالوا فيها, لكنهم تذاكروا فيما يتخذ مبدأ للتاريخ الإســلامي من الإســلام, فكان رأي بعض الصحابة أن يؤرخ من ولادة الرسول صلى الله عليه وسلم, ومنهم من رأى أن تكون البداية من سنة البعثة, ورأى آخرون أن تكون البداية من وفاة الرســول صلى الله عليه وسلم, حتى جاء رأي علي بن أبي طالب رضي الله عنه أن يبدأ التقويم من عام الهجرة, وهو الاقتراح الذي استحســنه عمر بن الخطاب, وأيده بقوله: إن الهجرة فرقت بين الحق والباطل, واقترح أن يكون مبدأ السنة شهر المحرم لأنه منصرف الناس عن حجهم. هذه الحادثة تشير إلى أن التاريخ بمعنى الوقت كان معروفاً ومعمولاً به من أيام عمر بن الخطاب, لكنه اقتصر على الشهر دون غيره، ولما تدارس العلماء المسلمون القرآن وجدوا أن للزمن والأيام ارتباطاً بعقيدة المســلم وبعبادته. فكان البحث والتقصي في علم الفلك ومعرفة الأوقات من الشــؤون الدينيــة والدنيوية. ولأهمية الوقت ورد تحديده في عدد من سور القرآن الكريم، مثل سورة (الفجر)، و(الليل)، و(الضحى) و(العصر)، وهذا يدل على قيمة الزمن في القرآن الكريم.

وقد جاء الإسـلام فيمـا جاء به من الخير للبشريـة بتحريم النسيء الذي كانت تمارسـه الجاهلية, قال تعالى: (إنما النسيء زيادة في الكفر يضـل به الذين كفروا يحلونه عامـاً ويحرمونه عاماً ليواطئوا عدة ما حرم الله فيحلوا ما حرم الله) (التوبة: 37), فبذلك التحريم وضع حد لثبات السنين على نسق واحد, وجاء قوله تعالى: (إن عدة الشهور عند اللـه اثنا عشر شـهراً في كتاب الله يوم خلق السـماوات والأرض منها أربعة حرم ذلك الدين القيم فلا تظلموا فيهن أنفسكم وقاتلوا المشركين كافة كما يقاتلونكم كافة واعلمـوا أن الله مع المتقين) (التوبة: 36)؛ لتنظيم أصول التقويم في الإسلام، والآية: (يسألونك عن الأهلة قل هي مواقيت للناس والحج) (البقرة: 189)؛ لتنظيم وحدة مقياس الزمن. ولأن الشـهور القمريـة تلائم هـذا الأمر الإلهي قبلت كمـا هي بعد أن أضيف إليها من التعديل ما يلائم نظم الإسلام وقوانينه.

إضافـة إلى ما وعاه علماء العرب والمسـلمين مـن أن علم التاريخ هو حافـظ ذاكرة الأمـم والشـعوب ومخلد الأحـداث باعتبار أنهـا سراجاً يسـتضاء به إذا تضاءل الحاضر وغابت آمال المستقبل. هذا الفهم الذي لم يقتصر عند هؤلاء العلماء على مجرد ذكر الأحداث السياسية للتاريخ أو الاكتفاء بتسـجيل تاريخ الحكام أو تتبع تفاصيل المعارك العسكرية أو الـصراع على السـلطة؛ وإنما يتجـاوز ذلك إلى تغطية كل المسـاحات الحياتية بأنشـطتها المختلفة. فولع علماء العرب والمسلمين منذ القرن الثاني الهجري (الثامن الميلادي) بالدراسات التاريخية مع اهتمام معين

بتحري الحقيقة. وكان محمد بن إسحاق ت: 793م مؤرخ سيرة الرسول محمـد صلى الله عليه وسـلم، أول مـن ألف في هذا العلـم. وبعده حاول ابـن قتيبة 890-828 م أن يكتب تاريخ العالم، وبعده بقليل قام محمد بن النديم بتأليف كتاب فهرسـت العلوم الذي يتناول إحصاء للعلوم مع ترجمة وجيزة, ونقد وافٍ لكل مؤلف. أما الطبري 924/839م فهو أحد كبـار المؤرخين في التاريخ العربي والإسـلام، انقطـع أربعين عاماً لعمل تاريخ جامع من حوليات الرسـل والملوك, منذ بدء الخليقة حتى سـنة 913م. والمسعودي الذي عاش في القرن العاشر الميلادي ألف عدة كتب في التاريخ ككتاب أخبار الزمان وكتاب مروج الذهب.

كما ألف مؤرخو العرب كتباً كثيرة في التاريخ العام مثل عبد اللطيف البغـدادي (1231-1162م) في كتابـه الإفـادة والاعتبـار في الأمـور المشـاهدة والحـوادث المعاينـة. والمؤرخ علي بن يوسـف بـن إبراهيم القفطـي (1248-1172م) في كتابه أخبـار العلماء بأخبار الحكماء. ومن المؤرخين العرب: اليعقوبي والبلاذري وابن عبد الحكم والكندي.. وغيرهم.

ومن هؤلاء المؤرخين يبرز ابن خلدون المولود 1332م، ويتصف بروح النقد في مؤلفاتـه التاريخيـة التي أهمهـا تاريخ البربر. والمقريـزي المعاصر لابن خلدون، والذي يعد تاريخه عن مصر أحسن مصدر للبحث في هذا المجال.

ولكثـرة مؤرخي العـرب عَدَ حاجي خليفة في كتابه كشـف الظنون 1200 مؤرخ عربي.

المقريزي

تقي الدين أحمد أبو محمد وأبو العباس بن علي بن عبد القادر بن محمد المقريزي

(766-845هـ) (1364-1442م)

من أعلام التاريخ، سـار شوطاً بعيداً في حدود الفكر والعقل. وبحث في أصول البشر وأصول الديانات، وكانت له دراية بمذاهب أهل الكتاب، كان حسن الخلق، كريم العهد، كثير التواضع، عالي الهمة فيمن يقصده لنيل العلم والدراسة، محبـاً للمذاكرة والمداومة عـلى التهجد والأوراد وحسن الصلاة ومزيد الطمأنينة، ملازماً لبيته.

عُرف بالمقريزي نسـبة لحارة في بعلبك تعرف بحارة المقارزة, فيقال إن أجـداده من بعلبك, وإن والده ذهب إلى القاهرة, حيث ولي بها بعض الوظائـف. كان المقريزي محل احترام رجـال الدولة في عصره, وكانوا يعرضـون عليه أسـمى المناصب, فـكان يجيب مـرة ويرفض أخرى. وحبب إليه العلم في آخر أمره, فأعرض عن كل مظاهر الحياة وأبهتها, وفرّغ نفسـه للعلم. وكان ميله إلى التاريخ أكثر من غيره, حتى اشتهر ذكـره به, وبعـد صيته, فألف كثيراً, وأجـاد في مؤلفاته التي أربت على مئتي مجلد كبار، كما يقول هو عن نفسه وقلما أجاد مكثر.

تتلمـذ على يد المؤرخ الفذ ابن خلـدون ومكتبته الضخمة التي كانت تشتمل على مختلف أنواع العلم والمعرفة المتداولة في عصره.

شـغل المقريزي العديد من وظائف الدولـة في عصره، حيث ولي فيها الحسـبة والخطابـة والإمامة عدة مـرات، ثم عمل مع الملـك الظاهر

برقــوق, ودخل دمشــق مع ولده الناصر ســنة 810 هـــ وعُرض على المقريزي قضاؤها فأبى، ثم عاد فيما بعد إلى مصر.

والمقريــزي أعظم المؤرخين في النصف الأول من القرن التاســع الهجري, وقد أهــل المقريزي لهذه الزعامة أن وجه كل عنايتــه إلى التاريخ، وإنتاجه الضخــم الخصب، فكان عالماً بــكل ما تحمله كلمة عالــم من معنى, فهو يحب المعرفة لذاتها، ويجد المتعة في البحث والدراســة والاستقصاء. وينص في مقدمــات الكثير من كتبه على أنه لم يقدم على تأليفها اســتجابة لطلب أمير أو عظيم، وإنما كتبها إشــباعاً لذاته المتطلعة إلى الاســتزادة من العلم والمعرفة, ولمن يريد أن يشاركه هذا النزوع نحو العلم. فالملاحظ أن المقريزي في كتبه لم يكن كالكثيرين غيره مؤرخاً راوية فحسب؛ بل هو مؤرخ مبدع أيضاً يناقش الأحداث والموضوعات، ويدلي بآرائه الخاصة، ويشرح الأسباب ويقــترح العــلاج، ومعلوماتــه في هذه الكتــب وثيقة أكيدة تــدل على قراءة واسعة ومعرفة متثبتة وفكر واضح منظم، ومنهج علمي سليم.

احتل المقريزي الصدارة بــين المؤرخين المصريين في النصف الأول من القرن التاســع الهجري، حيث أن معظــم المؤرخين الكبار كانوا تلاميذ المقريزي، مثل أبي المحاســن يوســف بــن تغري بــردي مؤلف الكتاب التاريخــي النجــوم الزاهــرة في ملــوك مــصر والقاهرة، والســخاوي. واســتحق كتاب المقريزي الســلوك لمعرفة دول الملوك المكانة الأولى بين كتب التاريخ في عصره، ومن مؤلفاته أيضاً كتاب عقد جواهر الأسفاط مــن أخبار مدينة الفســطاط، الذي حاول فيــه المقريزي أن يكتب عن

تاريخ مصر خـلال الفترة التي امتدت منذ الفتح العربي إلى مرحلة ما قبل تأسـيس الدولـة الفاطمية، وكتاب اتعاظ الحنفـا بأخبار الخلفا حول تاريخ مصر في زمن الدولة الفاطمية، وكتاب إغاثة الأمة بكشف الغمة الذي يتحدث فيه عن تاريخ المجاعات في مصر وأسبابها.

لقد عاش المقريزي جانباً من حياته معاصراً لدولة المماليك البحرية, كما عاش شطرها الآخر في عهد المماليك البرجية، وهما دولتان تكادان تكونـان أغـرب دولتين تحكمتـا في تاريخ مصر ردحاً مـن الزمن غير قصير, ولم يكن المماليك سـوى أرقاء يُشـترون ويُباعون بين السـلع, ولما ضعفت سـلطة الخلفاء العباسيين، وانصرفوا عن الاهتمام بشأن الشـعب، لجؤوا إلى الإكثار في ابتياع المماليك، وسـلموهم زمام السيف، ليكونوا حماتهـم، وعدتهم، وكذلك فعل حـكام مصر من الطولونيين والإخشـيديين والفاطميـين. ثم لـم يلبث ضعف الخلفاء والسـلاطين المتمادي، وابتعادهم المسـتمر عن الشعب، أن أفسح المجال رحباً أمام تطلع المماليك أنفسـهم إلى السلطة واستطاع هؤلاء التربع على كرسي الحكـم، والإطاحـة بالأيوبيين التي كانـت دولتهم قـد ضعفت، وأهل البلاد، وأمسـكوا بزمام الأمور وأسسـوا دولة المماليك التي دافعت عن المسلمين وتصدت للصليبيين والمغول.

يتميـز الفكر الاقتصادي عنـد المقريزي بالروح العلميـة، ويعتمد على الأسـس المادية في مناقشـته وطرحه للقضايا، فهو يأخذ بمبدأ السببية، ويتنكر لمبدأ القدرية، يقول المقريزي في كتابه الذهب المسـبوك في ذكر من

حج من الخلفاء والملوك: «فالأمور كلها، قلها وجلها، إذا عُرفت أسبابها، سهل على الخبير إصلاحها»، فالمجاعات وأمثالها، ليست شيئاً مفروضاً على الإنسان من علم، ينزل بأمر، ويرتفع بأمر، كما أنها ليست ناجمة عن جهل الطبيعة وعماها، دون أن يكون للإنسان بها دور بل هي ظاهرات مادية اجتماعية، لم تلازم البشر دائماً، ولكنها تقع آناً، وتنقطع آناً آخر، تقع عندما تجتمع أسبابها ودواعيها، وتنقطع عندما تنتهي تلك المسببات والدواعي، إن كل شيء خاضع للتطور، يولد وينمو ويموت.

وقد ألف المقريزي رسالته الذهب المسبوك في ذكر من حج من الخلفاء والملوك في ذي القعدة سنة 841هـ، قبل وفاته بأربع سنوات، وبدأها بفصل في حجة رسول الله –صلى الله عليه وسلم– التي تسمى حجة الوداع، وحجة البلاغ، وحجة الإسلام، فقد كانت حجة الوداع لأنها آخر مرة رأى فيها النبي –صلى الله عليه وسلم– مكة والبيت الحرام، وكانت حجة البلاغ، لأن الرسول –صلى الله عليه وسلم– أتم فيها بلاغ رسالته للناس، وكانت حجة الإسلام، لأن الله أكمل فيها الدين، وأتم النعمة على المسلمين.

وبعد حجة الوداع يؤرخ المقريزي لمن حج من الخلفاء والملوك، حيث تضم رسالته ثلاثة عشر خليفة أولهم أبو بكر الصديق، وآخرهم الحاكم بأمر الله أبو العباس أحمد ثاني خلفاء بني العباس بمصر، ومن الملوك ثلاثة عشر، أولهم الصليحي علي بن محمد بن علي ملك اليمن، الذي حج سنة 455هـ، وملك مكة، ونشر بها العدل، وأكثر فيها من الإحسان، ومنع المفسدين، وأمن الناس أمناً لم يعهدوه قبله،

ورخصت بها الأسـعار لكثرة ما جلب إليها بأمـره، فأحبه الناس حباً زائـداً، وكسـا الكعبة الديباج الأبيـض، وكان آخر الملـوك الثلاثة عشر الذين وصف المقريزي رحلتهم للحج، الملك الأشرف شـعبان بن حسين بن محمد بن قلاوون، الذي تولى الملك في شعبان سنة 764هـ.

أما حج الخلفاء -كما يقول المقريزي- فأولهم أبو بكر الصديق الذي حج بالناس في خلافته سـنة 12هـ، واسـتخلف على المدينة عثمان بن عفان، أما عمر بن الخطاب فكانت خلافته عشر سنين ونصف، حج في جميعها إلا السـنة الأولى فقط، فإنه حج بالناس فيها عتاب بن أسيد. وكانت خلافة عثمان اثنتي عشرة سنة، وقد حج جميع سنين خلافته إلا السنة الأولى والأخيرة، وأما أمير المؤمنين علي بن أبي طالب فلم يحج في خلافته لاشتغاله بحرب الجمل وصفين.

وتحـدث المقريزي في رسـالته عن عدد من الخلفـاء والأمراء والملوك الذين رحلوا إلى مكة لفريضة الحج، فقد حج معاوية بن أبي سـفيان بالناس عدة سنين، وحج عبد الله بن الزبير بالناس ثماني حجج. وحج الوليد بن عبد الملك سنة إحدى وتسعين، فلما قدم المدينة غدا إلى المسجد ينظر إلى بنائه وأخرج الناس منه ولم يبق غير سـعيد بن المسـيب فلم يجسر أحد من الحرس على أن يخرجه، فأتاه الوليد ومعه عمر بن عبد العزيز والي المدينة، فسلم عليه وسأله عن حاله، ثم انصرف وهو يقول لعمر: هذا بقية الناس. وحج هشام بن عبد الملك سنة 106هـ.

أمـا في كتابـه إغاثـة الأمة بكشـف الغمة فيـؤرخ المقريـزي لتاريخ

المجاعات في مصر وأسبابها, تحدث عن الأزمات الاقتصادية والمجاعات التي عاشتها مصر، ليصور لنا ما لاقته معظم فئات الشعب والجماهير المصريـة من ضروب المحـن والمآسي، في غفلة من الحـكام، الذين فضل معظمهـم الابتعـاد عن الجماهـير، وجعلوا كل همهـم في جني الأموال وتحصيلها والإكثار منها، والاحتفاظ بالسلطة والحكم بمختلف الوسائل الأخلاقية وغير الأخلاقية، ومهما حل بالشعب من آلام ومصائب.

ولقد اسـتطاع المقريزي أن يحدد الأسـباب التي أدت إلى حدوث هذه المـآسي والمجاعات ووصفها واحداً واحـداً لتلافيها وعدم الوقوع فيها مـرة ثانيـة. لقد عـدد الكثير من المجاعـات التي ألمـت بمصر وأوضح صورها وأسـبابها وحمّل مسـؤولية هذه المجاعـات للحكام الغافلين عن مصالح العباد، والغارقين في ملذات الدنيا وعبثها, ذكر منها قرابة سـتاً وعشرين مجاعة, لقد كانت وسـائل الإنتاج بسيطة، حيث كان يسـود في المدينة الإنتاج الحرفي مع أدواته البسيطة، وتمركزه الضعيف ورأسـماله القليل، أما في الأرياف فلم تكن وسائل الإنتاج تعدو المألوف من محاريث يدوية وأوائل زراعية تقليدية.

ويوضح المقريـزي أن المصائب والمحن تعاظمت على الناس في مصر بحيث ظن الناس أن هذه المحن لم يكن فيما مضى مثلها ولا مر الزمان في شـبهها، حتى أنهم قالوا لا يمكن زوالها، وأغفلوا أن ما بالناس هو ناتج من سـوء تدبير الزعماء والحكام، وغفلتهم عن النظر في مصالح العباد، وما هذه الأزمة التي تمر بها مصر حالياً إلا كما مر من الأزمات

والمصائب والمحن التي مرت بها فيما مضى من الأزمات.

وحاول المقريزي أن يذكر من الأزمات والمحن والمجاعات التي مرت بها مصر فيما مضى، ما يتضح به أنها كانت أشد وأصعب من هذه المحن التي نزلت بالناس في هذا الزمان بأضعاف مضاعفة، حتى ولو كانت الأزمة الحالية مشاهدة والماضية خبراً.

أكد المقريزي على أن المحن والأزمات تتعاقب على هذا الكون منذ بداية الخليقة وفي سائر الأقطار والبلدان، وهو يحاول أن يوضح في كتابه هذا ما حل بمصر وشعب مصر من المجاعات منذ آدم وإلى الزمن الحاضر (الذي عاشه)، وهو يعود إلى التاريخ، ويحاول أن يوضح ويذكر أهم ما حدث لشعب مصر من المصائب على مر العصور. ويذكر: «أن أول غلاء وقع بمصر كان في عهد الملك السابع عشر من ملوك مصر قبل الطوفان. واسمه أفروس بن مناوش الذي كان طوفان نوح في زمنه، على قول ابن هرجيب بن شلهوب، وكان سبب الغلاء ارتفاع الأمطار وقلة ماء النيل، فعقمت البهائم، ووقع الموت فيها لما أراده الله سبحانه وتعالى من هلاك العالم بالطوفان».

كما اهتم المقريزي بالمشكلات الاقتصادية، وقدم لنا أفكاراً عن بعض الظواهر النقدية، ودرس في كتابه (إغاثة الأمة بكشف الغمة) ظاهرة المجاعة، أو ما يمكن التعبير عنها بالأزمة في المجتمع الرأسمالي، فقد شخص النقص في إنتاج قيم الاستعمال من المنتجات والسلع وارتفاع أثمانها، وبين أثر العامل النقدي فيما يتعلق بكمية النقود في النشاط

الاقتصادي من خلال أثرها في المستوى العام للأثمان، كما لاحظ افتقاد النقود المعدنية النفيسة الذهبية والفضية تاركة المجال للنقود النحاسية في التــداول خلال فترة المجاعة، وذلك لأن ارتفــاع الأثمان قد خفض من القيمة الشرائيــة للنقود، وبما أن الذهب والفضة، كمعدنين نفيســين، قد ارتفع ثمنهما بالمقارنة مع ســعر الصرف المقرر رسمياً لهذه النقود المعدنية، مما جعل اســتخدامهما في صناعة الحلي والأواني وغيرها أكثر مــردوداً، وهكذا تطرد العملة الرديئــة العملة الجيدة. وبهذا نجد في فكر المقريزي ما يسمى حديثاً في هذا المجال قانون كريشام Gresham's law (1519م-1579م). الذي جاء من بعده بنحو مئة عام.

أمــا في كتابه (شــذور العقود في ذكر النقود)، فيقــول المقريزي: «إن النقــود التي تكــون أثماناً للمبيعــات وقيماً للأعمال إنمــا هي الذهب والفضة فقط، ولا يعلم في خبر صحيح ولا سقيم عن أمة من الأمم ولا طائفــة من طوائف البشر، أنهــم اتخذوا أبداً في قديم الزمان ولا حديثه نقــداً غيرهمــا، إلا أنه لما كانــت في المبيعات محقرات تقــل عن أن تباع بدرهم أو بجزء منه احتاج الناس من أجل هذا في القديم والحديث من الزمان إلى شيء ســوى الذهب والفضــة يكون بإزاء تلك المحقرات، ولم يســم أبداً ذلــك الشيء الذي جعل للمحقرات نقــداً ألبتة فيما عرف من أخبــار الخليقــة، ولا أقيم قط بمنزلة أحد النقديــن، واختلفت مذاهب البــشر وآراؤهــم فيما يجعلونه بــإزاء تلك المحقرات، ولــم تزل بمصر والشام وعراقي العرب والعجم وفارس الروم في أول الدهر وآخره ملوك

هذه الأقاليم لعظمهم وشدة بأسهم ولعزة شأوهم وخنزانة سلطانهم يجعلون بإزاء هذه المحقرات نحاساً يضربون منه اليسير قطعاً صغاراً تسمى فلوساً لشراء ذلك، ولا يكاد يؤخذ منها إلا اليسير، ومع ذلك فإنها لم تقم أبداً في شيء من هذه الأقاليم بمنزلة أحد النقدين».

مؤلفاته

ترك عدداً من الكتابات التاريخية الفائقة الأهمية مثل:

- السلوك لمعرفة دول الملوك

- اتعاظ الحنفاء بأخبار الأئمة الفاطميين الخلفاء

- تجريد التوحيد المفيد. الذي ناقش فيه عقيدة توحيد الألوهية، وأبطل فيه شركيات العبادة، كصرف الدعاء والرجاء والتوسل لغير الله سبحانه وتعالى.

- عقد جواهر الأسفاط في تاريخ مدينة الفسطاط.

- المواعظ والاعتبار بذكر الخطط والآثار (المعروف باسم خطط المقريزي أو الخطط المقريزية).

- البيان والإعراب عما بأرض مصر من الأعراب، الذي يعد حجة في موضوع استيطان القبائل من العرب والأمازيغ بمصر، من دخول عمرو بن العاص وحتى حياة المقريزي.

- الإعلام بمن ملك أرض الحبشة في الإسلام.

- إمتاع الأسماع بما للرسول من الأبناء والأموال والحفدة والمتاع.

- المقفى الكبير

- درر العقود الفريدة في تراجم الأعيان المفيدة

منهج المقريزي في كتابة التاريخ

1 - الموضوعية والأمانة التاريخية في السرد والعرض.

2 - تنبثق عن الموضوعية صفة العفة والأخلاق الرفيعة والترفع عن الإساءة إلى الآخرين.

3 - التدقيق والتقصي والتحقيق والتعليل.

4 - الدخول في التفاصيل الدقيقة.

5 - التركيز على الموضوع وعدم الاستطراد، وعدم الخروج على الموضوع.

6 - الحيادية تجاه الحكام وعدم مداهنتهم والتقرب إليهم.

وتجدر الإشارة إلى أن بعض الأعمال للمقريزي، قد تمت ترجمتها ونقلها إلى اللغات الأوروبية، فقد قام المستشرق كواتر مير بترجمة قسم كبير من كتاب السلوك للمقريزي وبخاصة ما يتعلق بمرحلة حكم المماليك لمصر، تحت عنوان: **Histoire des Sultan Mamlouks etc**

ثم تابع بلوشيت الترجمة وأكمل ما جاء به كواتر مير في عام 1908م، حيث كتب عن تاريخ مصر وفقاً للمقريزي وأصدر كتاباً بعنوان:

. Histoire d'Egypte de Makrizi, trans

الفصل الحادي عشر

الكندي في مجال الفلسفة

يقول روجيــه جارودي: «لقد ولّدت الفلســفة الإســلامية الأمل من جديد، إذ تخلصت من قوقعة الفلسفة الإغريقية.. ولن تعرف الفلسفة الغربيــة والفلســفة العربيــة التــي أصابتهــا عدواها البعــث إلا بهذه الطريقة».

ريادة العرب في مجال الفلسفة

اســتطاع علماء العرب المســلمين الجمع بين قطبــي المعرفة، وهما الفلســفة والعلم، فاســتعملوا الامتحان أي التجربة النظرية والعملية وعرفوا المنهج التجريبي ومزاياه وقوانينه, بينما كان الإغريق أصحاب منهــج تجريدي. فقــد درس علماء العــرب الطبيعة في صميــم ذاتها، واستخلصوا منها مناهج ومفاهيم لا من بطون الكتب ولا من عقول الدارسين؛ بل من نتائج البحث العلمي المقرون بالملاحظة والتجربة. ثم أخذوا بالقياس والاســتقراء والتمثيل، وذلك بتمييز خواص الجزيئات، ثم الصعود بالبحث بشكل متدرج وترتيب متصاعد، مع انتقاد الأخطاء واستبعادها أو التحفظ عليها.

وقــد تطلع العقل الإســلامي إلى اســتخدام القياس العقــلي في الأمور المستحدثة التي وجدت في الواقع الإسلامي ولم يكن لها نص صريح في القرآن والســنة, فاجتمع النبهاء من القوم والغيورين على دينهم بعد

وفاة الرسول صلى الله عليه وسلم وانقطاع الوحي لوضع الأصول الأولى لعلـم أصول الفقه, وهو العلم الذي ينظـر في القضايا الدينية المتعلقة بالمسـلمين من منظور عقلي، وقد شجع النظر العقلي المنبثق من علم أصول الفقه الكثير من المسلمين على الاهتداء بعقولهم في القضايا التي وقعت في ذلك الوقت على السـاحة الإسـلامية. ومن ثـم ظهرت الفرق الكلامية مثل: الخوارج والشيعة والمعتزلة والجهمية.. إلخ.

وأثـروا الفكر الإنسـاني بأنواع مختلفـة من المفاهيم حـول الدين، وكانـت لهـم سـلبيات وإيجابيات، وقـد أنجبت هذه الفـرق الكلامية العديد من الفلاسفة الذين أسهموا بنتاجهم الفكري في تقدم الفلسفة الغربية وذلك عن طريق الترجمة.

ومـن أبـرز فلاسـفة الحضـارة العربيـة والإسـلامية، الكنـدي ت:256هــ/873م، البيرونـي ت:1048م، البغـدادي أبـو بـركات ت:1152م، الفارابـي ت:950م، ابـن سـينا ت:1037م، الغـزالي ت:111م، ابـن باجـة ت:1138م، ابـن طفيـل ت:1185م، ابن رشـد ت:595هــ/1198م، ابـن الهيثـم: 430 هـ/1039م، إخـوان الصفا خمسـة مـن العلمـاء الأصدقاء الذيـن ولدوا وعاشـوا في بغـداد، توفي معظمهم أواخر القرن الرابع الهجري، ابن مسكوية ت:421هـ محي الدين بن العربي ت:638هـ ابن خلدون ت:808هـ/1451م.

وقد حرص الغرب عـلى الإفادة من جهود هؤلاء الأعلام، فعكفوا على الآثار العلمية لهؤلاء الفلاسـفة وترجموا منها ما يقيم أودها ويرشـد

عقولهم ويفتح بصائرهم على أهم النظريات الفكرية التي استخلصها المفكرون العرب والمسلمين من إسلامهم وعقيدتهم، فانتقل من الفكر الإسلامي للفكر الغربي نظريات وأفكار فلسفية متنوعة، بدءاً من أفكار الكنــدي التي أبدى روجير بيكون وكاردان عظيم الاهتمام بها, وانتهاء بــآراء ابن خلــدون في مقدمته التي تأثر بها كل مــن نقولا ميكافيلي في كتابه الأمير وكارل ماركس في كتابه رأس المال Das Kapital .

أبو يوسف يعقوب بن إسحاق الكندي

(256-185هــ/873-805م) والذي يعرف عند اللاتينيين

باسم Alkindus فيلسوف الفلاسفة العرب

يعقوب بن إســحق بن الصباح بن عمران بن إسماعيل الكندي, أول فيلســوف يظهر في الإســلام وأحد أكبر فلاســفته، وهو من أســاطين العلماء المسلمين في العلوم الطبيعية، ينتسب إلى قبيلة كندة القحطانية التــي موطنها الأصلي حضرموت وســلطنة عمان ومن طبقتها الأولى، كان والــده واليــاً على الكوفة حيــث تلقى علومه الأوليــة. ثم انتقل إلى بغــداد وفيها أصبح الكندي شــخصية معروفة في بيــت الحكمة الذي أقامه هارون الرشــيد, فعينه المأمون على عملية الإشراف على ترجمة الأعمال الفلســفية والعلمية اليونانية والفارسية, فكان لهذا الاتصال مع ما كان يسميه علماء المسلمين آنذاك-بالعلوم القديمة-أعظم الأثر في النضوج الفكري للكندي, حيث قاده إلى كتابة أطروحات أصلية عن

الأخلاق الإسلامية والميتافيزيقيا والرياضيات والصيدلة، عينه المأمون مديراً على بيت الحكمة الذي أنشئ للعناية بالدراسات الفلسفية والخط الجميل. ثم عمل خطاطاً خاصاً لصالح الخليفة المتوكل. وعندما توفي المأمون, تولى الخلافة من بعده أخوه المعتصم الذي عزز مواقف الكندي ووقف بجانبه وعينه مدرســاً خصوصياً لأبنائه. ولكن مع تولي الواثق والمتوكل أفل نجم الكندي في بيت الحكمة. وهناك عدة نظريات لســبب حدوث ذلك, منها كما يشير البعض إلى التفسير المتشدد للدين من قبل المتوكل ووقوفه مع أصحاب المذاهب الأربعة ضد الكندي. حوكم الكندي مــن قبل المتوكل وصودرت مؤلفاته وأمر بإتلافها, لكن المتوكل تراجع عن ذلك لاحقاً. توفي الكندي في بغداد عام 873 ميلادية في عهد الخليفة المعتمــد. وبعــد وفاته, اختفــى الكثير من أعماله في ظــروف غامضة, ولذلك أســباب عديدة, فإلى جانب تشــدد المتوكل كان للتتار المغول دور في ذلــك إذ عند دخولهم بغداد وتدمير الخلافة العباســية، قاموا بحرق وإتلاف عدد هائل من الكتب والمؤلفات للكندي وغيره من العلماء.

والكندي عالم موســوعي في الفلســفة والفلك والكيميــاء والفيزياء والطب والرياضيات والموسيقى وعلم النفس والمنطق الذي كان يعرف بعلم الكلام آنذاك. كان من أول الفلاســفة المسلمين المتجولين. اشتهر بجهوده في تعريف العرب والمســلمين بالفلسفة اليونانية والفارسية. كان رائداً في الكيمياء والفيزياء والموسيقى والرياضيات وعلم النفس, واشتهر بأنه مؤسس علم التشفير.

الفلسفة

تعمق الكندي في الفلسفة الإغريقية وترجم بعض كتبها وأضاف إليها شروحاً وتعليمات تنم عن اقتدار عظيم، كما أحاط بالفكر الفلسـفي عند الفرس والهنود، واتبع نهجه الفلسفي المنطق الرياضي كفلاسفة الإغريق، وكان لارتباطه الوثيق بالفلسفة أعظم الأثر في تطور عقليته العلمية وتميزها بالترتيب والنفاذ إلى ما وراء الأشياء, ويحسب للكندي أنـه رفـض ما يتنافى مع الإسـلام, واجتهد في التوفيـق أو المزاوجة بين الفلسفة والفكر الإسلامي.

فأعمال الكندي الفلسـفية تقوم على التوافق بين الفلسفة والعلوم الإسـلامية الأخرى. كثير مـن أعماله يتناول اللاهـوت وطبيعته, مثل طبيعة الله والروح والنبوة. فالكندي يعتبر من أعظم الفلاسـفة ذوي الأصل العربي لما لعبه من دور في زمنه ولهذا السبب أطلق عليه لقب أب الفلسفة العربية أو ببساطة الفيلسوف العربي.

كان الكنـدي ملما بدرجة عالية في جوانـب مختلفة من الفكر. قال عنـه ابـن النديـم: «أفضل رجل من وقتـه، فريد من نوعـه في علمه في جميع العلـوم القديمة, تجاوز جميع فلاسـفة عصره. كتبه تعاملت مع مختلف العلوم، مثل المنطق والفلسـفة والهندسة والحساب وعلم الفلك. تميز الكندي في الفلسـفة الطبيعية». عده باحث عصر النهضة الإيطالي جيرولامـو Cardano 1501/1575م واحداً من أعظم العقول الاثنـي عـشر من العصور الوسـطى. ووفقـاً لابن نديم, ألـف الكندي

مئتين وســتين كتاباً. منها اثنان وثلاثون في الهندسة واثنان وعشرون لكل من الفلســفة والطب وتســعة كتب في المنطــق واثنا عشر كتاباً في الفيزياء. نفوذه الفكري استمر لعدة قرون رغم أن الكثير من مؤلفاته مفقود, لكن تم العثور على عدة مؤلفات للكندي مترجمة للاتينية من قبــل جيرارد دي كارمونا, ويوجد أربعة وعشرون من أعماله في المكتبة التركية منهــا ترجمته للاهوت أرســطو, وأعاد الكندي صياغة ســتة أجــزاء لأفلاطون، كما ذكــر بروكلمان في كتابه تاريــخ الأدب العربي. إن للكنــدي كتبــاً خطية في مكاتب أوروبا لا تخــرج عن حد العقليات، وذكر العلامة سنتلانا أستاذ تاريخ الفلسفة بالجامعة المصرية في عام 1911م: «إن البينوناجى أســتاذ الفلسفة الإيطالي، المتوفى أواخر القرن التاسع عشر الميلادي, وكان ممن عنوا بتاريخ الفلسفة العربية». نشر في عام 1897م خمس رسائل فلسفية للكندي في ماهية العقل ونشرت ترجمتها باللاتينية.

التنجيم وعلم الفلك وعلم الكونيات

في علــم التنجيم وعلم الفلك, اتبــع الكندي نظرية بطليموس للنظام الشــمسي على أن الأرض هي المركز وسط سلسلة من المجالات متحدة المركز. واعتبر الكواكب كيانات عقلانية في حركة دائرية دورها يقتصر في طاعة الله وعبادته. وناقش فهرست الكندي عملية الأجرام السماوية التــي تؤثر على العالم المــادي. فكان يفترض نظريــة واحدة في أعماله

من أرســطو، الــذي تصور أن حركة هذه الهيئات أســباب الاحتكاك في منطقــة جنوب القمر، الذي يحرك العناصر الأساســية، الأرض الهواء والنــار والماء، وهــذه تجمع لإنتاج كل ما في العالــم المادي. وجهة نظر بديلة وجدت في أطروحته عن الأشعة, هو أن الكواكب تمارس نفوذها في خطوط مســتقيمة. وقال إنه يعرض وجهــات نظر تختلف اختلافاً جوهرياً من التفاعــلات المادية والإجراءات عن طريق الاتصال والعمل عــن بعد. تتكرر هذه الثنائية في كتاباتــه في علم البصريات. أما في علم الكونيــات، فحافــظ الكنــدي على وجهة النظــر التقليدية الأرســطية الجاذبيــة التي تنص على الهيئات الثقيلــة، مثل الأرض، والتحرك نحو الهبوط وســط والهيئات الخفيفة، مثل الحرائق، والتحرك التصاعدي بعيــداً عن المركز. ويعدّه بعــض المؤرخين واحداً من ثمانية أئمة لعلوم الفلك في القرون الوسطى لمساهمته في تطوير المرصد الفلكي في بغداد... وللكندي 16 كتاباً ورسالة في الفلك.

في الرياضيات

لعــب الكندي دوراً مهمــا في إدخال الأرقام العربيــة إلى العالم, وكان رائداً في تحليل الشــفرات والتشفير، واســتنباط أساليب جديدة لكسر الأصفار، بما في ذلك أســلوب تحليل التردد. باستخدام خبرته الرياضية والطبية، وضع مقياس يسمح للأطباء قياس فاعلية الدواء جرب هذا القياس مع العلاج بالموســيقى الذي جعله الكندي وسيلة لعلاج بعض

الحــالات المرضية. ويبلغ عدد مؤلفاته في هــذا المجال 43 مصنفاً منها 11 في الحساب و32 في الهندسة.

الكيمياء وصناعة العطور

عارض الفكرة القائلة بإمكانية استخراج المعادن الكريمة أو الثمينة كالذهب من المعادن الخسيسة. وكتب في ذلك رسالة سماها (رسالة في بطلان دعوى المدعين صنعة الذهب والفضة وخدعهم).

بنــاء على عمل جابر بن حيان, يعد الكنــدي أول من عزل الأناثول الكحول كمركب نقي نســبياً إذ اســتطاع فصــل مركب الكحول من النبيذ المقطر. اخترع الكندي طائفة واســعة من المنتجات والعطور، إذ يعتبر والد صناعة العطور. وأنتج أبحاثاً واسعة وتجارب في الجمع بين مختلــف النباتات ومصادر أخرى لإنتــاج مجموعة متنوعة من المنتجات رائحة. وأســهب في شرح عدد كبــير من وصفات لمجموعة واســعة مــن مســتحضرات التجميــل والعطــور والمســتحضرات الصيدلانيــة. احتــوى كتابه كيميــاء العطور على وصفــات للزيوت العطريــة والمراهم وبدائــل للأدوية المكلفة لتكــون بمتناول العامة, وقــدم أيضــاً وصفة لإنتــاج الكافــور. ويلاحظ في فهرســت الكندي تجاربــه عــلى النباتــات إذ كتب مقالاً عــن الإنتاج الصناعــي للمواد الغذائيــة دون عناصرهــا. وكان هــذا العمل لتجــارب نظرية وقيل لتخفيف مجاعة ألمت ببغداد.

الفيزياء والبصريات

قـدم الكنـدي في علـم الفيزيـاء الكثـير في البصريـات الهندسـية والفيزيولوجيـة، وألف فيهـا كتاباً كان له تأثير فيمـا بعد على روجر بيكون Roger Bacon ، ووايتلو Witelo وغيرهما. كما أن الكندي كان مهندساً بارعاً، يرجع إلى مؤلفاته ونظرياته عند القيام بأعمال البناء، خاصة بناء القنوات، كما حدث عند حفر القنوات بين دجلة والفرات.

كمـا أشـار الكندي في كتابه عـن الضوء أن الضوء يسـير في خطوط مستقيمة لتكون الرؤية مباشرة إذا كان المحيط يسمح للضوء بالمرور مـن خلاله تتـم الرؤية من خلال الزجـاج لأنه شـفاف أي أن الزجاج يسـمح بمـرور الضـوء بخطوط مسـتقيمة أيضـاً لذا تكـون الرؤية فيه تامة على نقيض الأجسـام المعتمة التي لا تسـمح بمرور الضوء, وقـد درس الكندي تأثير المسـافات البعيدة في الرؤيـة وانحراف الزوايا في التأثـير النظـري على الرؤية, وذلـك عندما يمر الضـوء في محيطين شفافين مختلفين وحدوث خداع الأبصار، أي: أن الكندي أدرك انعكاس الضوء وانكساره وأوضح الظاهرة وعرف الزوايا معرفة غير مقاسة, وترك كل هذا إلى خلفه الحسـن بن الهيثم الذي تمكن من قياس زوايا السـقوط وزوايا الانعكاس وشرح ظاهرة انكسـار الضـوء. وقد ذكر الكندي أن الحزم الضوئية تخرج من العين إلى الجسـم المنظور وتكون على هيئة مخروط قمته بؤبؤ العين وقاعدته ما تراه العين من مساحة شـائعة في مكان معين. وقد صحح الحسـن بن الهيثـم هذه النظرية,

حين قــال إن العين تتأثر بالضوء الذي ينعكس من الأجســام إلى العين فلو كان الضوء يصدر من العين لتمكنا من الرؤية في الظلام. وللكندي 12 مؤلفاً في مجال الفيزياء.

الطب

تتجلى إسـهاماته في الطــب في محاولته تحديد مقاديــر الأدوية على أســس رياضية. وبذلــك يكون الكندي هو أول من حدد بشــكل منظم جرعــات جميع الأدويــة المعروفة في أيامه. وللكنــدي في هذا المجال 22 مؤلفاً طبياً أفرد الكثير منها لبعض التخصصات الطبية المهمة.

الموسيقى

للكنــدي ســبع مؤلفات في الموســيقى تناول فيها الآلات الموســيقية وضروب العــزف عليهــا والميــزان الموســيقي والعلاقة بين الموســيقى والشعر, وهذه المؤلفات محفوظة في مكتبة المتحف البريطاني. ويعتبر بعــض الباحثين أن رســالة ترتيــب النغم هي أول مؤلف في الموســيقى يتناول الســلم الموســيقي أي نظام تتابع الدرجــات النغمية المعروفة, وقبــل أن تعرفه أوروبــا بعدة قرون. كما حقق الكندي ســبقاً عظيماً لعصره عندما استخدم الموسيقى وسيلة لعلاج بعض الحالات المرضية.

وقد ألــف الكندي وشرح كتباً كثيرة، ما بين رســالة وكتاب، تناولت مواضيــع مختلفــة منها الفلســفة، والفلك، والحســاب، والهندســة،

والطـب، والفيزيـاء، والمنطـق، والمـد والجزر، وعلـم المعـادن، وأنواع الجواهـر، وأنـواع الحديد، والسـيوف. كمـا كان من أوائـل مترجمي مؤلفات اليونان إلى العربية.

وهذه بعـض مؤلفاته، وذلك اسـتناداً إلى ما ذكره الـزركلي في كتابه الأعلام:

- رسالة في المدخل إلى الأرثماطيقي: خمسة مقالات
- رسالة في استعمال الحساب الهندسي: أربعة مقالات
- رسالة في علل الأوضاع النجومية
- كتاب علم الرعد والبرق والثلج والصواعق والمطر ضمنه تفسيراته لتلك الظواهر
- رسالة في صنعة الأسطرلاب
- رسالة في زرقة السماء
- رسالة في التنجيم
- رسالة في الاحتمالات
- كتاب كيف تعمل دائرة مساوية لسطح أسطوانة مفروضة
- كتاب إلهيات أرسطو
- كتاب الأدوية المركبة
- رسالة في الإيقاع
- رسالة المدخل إلى صناعة الموسيقى
- كتاب المد والجزر

- كتاب علاج الطحال
- كتاب الحميات
- كتاب وجع المعدة والنقرس
- كتاب كيفية إسهال الدواء
- كتاب صناعة الزجاج
- كتاب التنبيه على خدع الكيميائيين
- كتاب صناعة السيوف
- كتاب ما يضاف من مادة على صناعة السيوف حتى تأخذ صلابتها

ترجم المستشرق جيرار الكريموني في القرن الثاني عشر للميلاد، معظم كتب الكندي إلى اللغة اللاتينية, فكان لها تأثير كبير على تطور علوم كثيرة على امتداد عدة قرون, واهتم به إمبراطور الروم. وإمبراطور الدولة البيزنطية (القسطنطينية) وأرسلوا إليه الهدايا ورسائل التقدير والشكر على مؤلفاته التي كانت تطلب بشدة من جميع أنحاء العالم وخاصة أوروبا التي اتخذت من مؤلفاته عمدة لمكتباتها، وذلك بعد أن تكون عمدة لبيت الحكمة في بغداد.

وإجمالاً فإن الكندي أول من وصف مبادئ ما يعرف الآن بالنظرية النسبية مؤسس الفلسفة العربية الإسلامية، كان موسوعياً فهو رياضي وفيزيائي وفلكي وفيلسوف, إضافة إلى أنه وضع المنهج الذي يؤسس لاستخدام الرياضيات في الكثير من العلوم.

كما قدم الكثير في مجال الهندسة الكروية، وراقب أوضاع النجوم

والكواكب وأتى بآراء خطيرة وجريئة في هذه البحوث، وفي نشأة الحياة على ظهـر الأرض، مما جعل الكثير من العلمـاء يعترفون بأن الكندي مفكر عميق من الطراز الرفيع.

أول من حدد بشكل منظم جرعات جميع الأدوية المعروفة في أيامه.

أول من وضع مؤلف في الموسـيقى يتناول السـلم الموسـيقي قبل أن تعرفه أوروبا بعدة قرون.

يقول عنه المستشرق الفرنسي كاردوا فو Cara de Vaux: «..الكندي واحد من الاثني عشر عبقرياً الذين ظهروا في العالم».

أمـا الراهب والعالم الإنجليزي روجر بيكـون Roger Bacon فيقول عنه: «..الكندي والحسن بن الهيثم في الصف الأول مع بطليموس».

وعده بعض المؤرخـين واحداً من ثمانية أئمة لعلوم الفلك في القرون الوسطى.

الباب الثاني عشر

داود الأنطاكي في مجال الصيدلة

يقـول جوسـتاف لوبـون في كتابه حضـارة العـرب: «إن أهم تقدم للعـرب في عالم الطـب هو ما كان في أنواع الأدويـة والصيدلة، وظهور عدة طـرق يعود الطب الحديـث إلى بعضها بعد إهمالهـا قروناً كثيرة كاسـتعمال الماء البارد في معالجة حُمى التيفود. والطب العالمي مدين للعرب بعقاقير كثيرة كالسليخة والسـنا المكي والرواند والتمر هندي والجوز المقيئ والقرمز والكافور والكحول وما إلي ذلك. وهو مدين لهم بفن الصيدلة وبكثير من المستحضرات التي لا تزال تُستعمل كالأشربة واللعُوق واللزقات والمراهم والدهان والمياه المقطرة، إلخ.. والطب مدين لهم كذلك بطرق طريفة في المداواة عاد إليها الطب على أنها اكتشافات حديثـة بعد أن نُسـيت زمنـاً طويلاً، ومنهـا إمصـاص النبات بعض الأدويـة كما صنع ابن زهر الذي كان يعالج المرضى المصابين بالقبض (الإمساك) بإطعامهم عنباً أُشرب من بعض المُسهِلات».

ريادة العرب في مجال الصيدلة

إذا بحثنا في معرفة العقاقير الطبية النباتات بأجناسـها والأعشـاب بأنواعها وطريقة ما يختار منها وما يذاب وما يطبخ ومدى قوة الدواء وتأثيره؛ نجد أن الصيدلي ما هو إلا عالم يبحث بين النباتات المختلفة في الشكل ومعرفة منابتها وأصل تربيتها.

لـذا كان التـداوي بالأدويـة عنـد العرب بزهـور النباتـات وبذورها وجذورها, فاستعملوا البصل والكمون لمعالجة أمراض الصدر، والثوم لمعالجـة ديدان وأمـراض المعـدة، والتـين لمعالجة الإمسـاك، والحلبة لأمراض الربو والسـعال، والحبة السـوداء لأمراض الجهاز الهضمي، والكمأة لعلاج أمراض العين، والسـواك لعلاج الأسـنان. وحرر الإسلام العلم والطب من العرافة والكهانة والشعوذة.

وقد وردت أسماء بعض النباتات الطبية في الأحاديث النبوية في مجال العـلاج, وفي مجال الأدويـة والأشربة والخضاب. ومن هـذه النباتات: التمر، الريحان، الحنظل، الخردل، السمسـم، شوك السعدان، الشعير، والسلق، الحنطة، الطلح، البطيخ، القثاء، الثوم، البصل، العنب، الحناء، الزعفران, العصفر، الصندل, الكافور، الصبر، الحبة السوداء. واكتشف العلماء العرب أدوية جديدة أضافوها إلى علم الأدوية من بينها:

- المسهلات: كالراوند والسنامكي والسنط.
- والمنشطات: كالجوز المقيئ والأكونيت وخانق الذئب.
- ومسكن للألم: القنب والحشيش والأرجوت وصدأ القمح.
- ومنوم ولتسكين الألم وإيقاف السعال: الخشخاش والأفيون.
- ولمنع الإسهال: الكافور والصندل.

كما اسـتعملوا القرنفل والمر وجوزة الطيـب والتمر هندي والقرفة واليانسون والزنجبيل والتوابل في التداوي.

وكان العرب يمارسـون تخديـر المريض أثناء العمليـات الجراحية,

فقد أكد ريو أن الأطباء المغاربة كانوا يستعملون السكران وهو عشب مخدر، وجوز الطيب في عملية الختان أو تركيبة دواء من السكران والكبريت, ويكون البخار المتصاعد من طبخهما بمثابة مخدر يستمر تأثيره 24 ساعة. كثيراً ما كانوا يستعملون أعضاء بعض الحيوانات لمعالجة الأمراض كداء الكلب (السعار) بتناول 9 مثقال من كلية الكلب العقور بمجرد قتله، أو مرارته التي تحتوي على مادة مضادة لجراثيم داء الكلب. ولقد كان الأصل في التداوي عند الأطباء العرب اعتمادهم على الأدوية المفردة وهي كثيرة جداً.

وبمجيء أصحاب القياس نشأ اتجاه جديد في الطب العربي يقول أصحابه إنه لا يمكن للأدوية المفردة شفاء جميع الأمراض. فنشأ ما يسمى علم الأدوية المركبة. والواقع أن معرفة الأدوية المركبة وصنعها يتطلب علماً جيداً، وخبرة، وبراعة.

وقد استطاع العلماء العرب تأليف أدوية مركبة مختلفة لأمراض كثيرة. ومن هذه الأدوية، الترياقات وأشهرها: الترياق الأكبر لمكافحة لسعة الأفاعي السامة، والأرياج، والجوارشنأي: الهواضم، والسفوفات، والأشربة، والمربات, والأقراص، والأدهان، والمراهم، والشيافات، والحمولات. وإلى هذا يعزى ظهور صناعة الصيدلة العربية.

والواقع أن كل الكتب الطبية العربية تحتوي على قسم خاص بالأقربادين. وهكذا فكتاب التصريف للزهراوي يحتوي على أقربادين، وكتاب التيسير لابن زهر، وكتاب الحاوي والقانون والملكي وزاد

المسافر.. إلخ.

وكان من أسـباب تقدم الصيدلة العربية، تقـدم العرب في الكيمياء، وابتـكار مختلف الطرائـق: كالتقطير، الترشـيح، التكليس، التحويل، التبخـير، التصعيـد، التذويـب، التبلور، والعـرب هم الذين اكتشـفوا الكحول، والبـورق، وحامض الطرطير.. وغيرها مـن المواد. وتطورت صناعـة الأدوية وتحضيرهـا إلى درجة التعقيد، فنتجـت عن ذلك عدة مشكلات كان لا بد من تلافيها.

وقـد عرف ذلك علي بن رضوان, لذلـك نجده في كتابه النافع في تعليم الطب, يخصص عدة صفحات لـشرح وجهة نظره في المداواة واختيار الأدوية, ويشـدد على أنه يجب على الطبيب أن يتعرف على الأعشـاب. فيقول: «وأمر أبقراط وجالينوس ودياسسقوريدس الأطباء بمشاهدة الأدويـة في ميدانها، وابتدائها ومعرفتها عيانـاً لا خبراً واختبار قواها قبـل اسـتعمالها». ويـشرح الأسـباب الداعيـة إلى ذلك بـأن: «التجار والصيادلـة رغبتهم في ذلك الربح، فليس يبالون ما باعوا منها، وكثيراً ما يلتمس من أحدهم تغيرها خلال عشرين عاماً، فما بالك منذ أيام ديا سقوريدس». لذلك فهو ينصح أن يقوم الطبيب نفسه بمعاينة الأدوية ويعرف جميع أحوالها، ويضرب مثلاً على ذلك أن دياسـقوريدس ذكر أن الطين المختوم يصنع بدم التيس، ولما سـافر جالينوس إلى موضعه وجد أن الأمر غير صحيح، وأن هذا قد أخذه دياسقوريدس خبراً وليس عن امتحان وتجربة.

ثم نشــأت مع مرور الوقت أقربادينات جديدة أشهرها أقربادين ابن التلميذ وأقربادين القلانسي أقربادين دستور البيمارستان لابن سديد.

ولقد شــعر العرب منذ القرن الثاني للهجرة بأهمية علم الصيدلة في التجارب الطبية، كما اقتنعوا بأن معرفة الكيمياء أساسية في البحوث الصيدليــة. وقد أكد برتيلــو في كتابه الكيمياء في القرون الوســطى أن كتب جابر بن حيان في الكيمياء هي غاية ما وصل إليه العقل الإنساني من الابتكار، وأن كل المشــتغلين بهذا العلــم من بعده كانوا عالة عليه. أول من أقام المستشــفيات ونظــم صناعة الأدوية والأعشــاب كان في العصر الأموي. وفي عهد الخليفة العباسي المعتصم فرض تأدية امتحان في الطــب والصيدلة, وأجري أول امتحان للصيادلة عام 221هــ. وكان المحتســب يُحلف الأطباء والصيادلة الــسر المهني, وهو ألا يعطوا أحداً دواء مراً ولا يركبوا له ســماً ولا يصنعــوا التمائم عند أحد من العامة، ولا يذكروا للنســاء الدواء الذي يســقط الأجنة ولا للرجال الدواء الذي يقطع النســل والغض عــن المحارم وعدم إفشــاء الأسرار والتوفر على جميع الآلات.

كان علــم الطب والتداوي عند العــرب مزدهراً بينما كان الأوروبيون يجهلونه ويحتقرون أصحابه، حيث كانت الكنيسة قد حرمته عليهم وحصرت التداوي في زيارة الكنائس والاستشــفاء بالتبرك بالقديســين والتعاويــذ والرقــى التــي كان يبيعها رجــال الديــن وكان الأوروبيون يستنكفون من النظافة والاغتسال لأنها تشبه الوضوء عند المسلمين,

وكان علماء النبات يسمون في المشرق بالعشابين والشجارين والنباتيين والحشائشـيين. ازدهـر بالمشرق والأندلـس علم النبـات في القرن 12 فظهر النبطي أبو العباس أحمد بن مفرج المعروف بابن الرومية, ولد في إشبيلية عام 615 هـ, درس النبطي أعشاب الأندلس والمغرب, وصنف كتاب الحشائش, ورتب فيه أسماءها على حروف المعجم. وتلميذه هو ابن البيطار, وهما أندلسـيان. ورشيد الدين الصوري المتوفى عام 639 هـ.

قـال لوكلير عن ابن البيطار «إنه أعظـم نباتيي العرب, ولا يضاهيه مـن أطباء. وقد اسـتفاد ابـن البيطـار بانتقاله بجبال الشـام, وكان يصحبه رسام يصور له الأعشـاب. رحل إلى المشرق عام 1217م, ومر بالمغـرب وسـجل ملاحظات شـتى حول الأعشـاب وبعض الأسـماء, وحشر في كتابه ما سمع به وقرأه في تصانيف الأدوية المفردة, وضبطه على حـروف المعجم. عينه السـلطان الكامل رئيس العشـابين, ومات بمـصر عـام 1248م. وكتابه جامع المفردات أكمل وأوسـع ما صنفه العرب في الطب». وقد ترجمه لوكلير إلى الفرنسية, وهو يتضمن المئات من وصفات العقاقير.

الصيدلة العربية تاريخ موجز

أخذت دراسـة الصيدلة العربية تتطور في عهد الخلافة الأموية, وتم اكتشـاف عناصر جديـدة في الصيدلة وعلوم المعالجة, واسـتحضرت

طـرق في تحضـير الأدويـة, وحددت أصناف مـن الأدويـة والتركيبات وتعريفاتها وطرق استخدامها. ثم انتعشت أيام الخلافة العباسية منذ عام 750 وحتى عام 1258م لاسـيما عند ظهور كتاب جابر بن حيان كامـل الصنعة في الكيميـاء الذي يعتبر أقدم كتـاب في الكيمياء, جمع فيه المعارف وأبحاثه ولاسيما حول الذهب والزئبق والزرنيخ والكبريت والأملاح والأحماض. وكان يعتقد أن المعادن خليط مصنوع من الزئبق والكبريت بنسب مختلفة. وأصبح علم الصيدلة أيام الخلافة العباسية علمـاً قائماً بذاته، مكملاً لمهنة الطب، وكان نشـوء علم الصيدلة عند العـرب يعود إلى تاريخ القرن الثامن الميـلادي, حيث كان يوجد مركّبو أدوية في مستشفى جنديسابور بإيران.

وكان علم الصيدلة والأدوية مطبقاً في المستشـفيات وفي الصيدليات العامة والخاصة. فكان كتاب الصيدلة في الطب للبيروني خلال القرنين العـاشر والحادي عشر مصـدراً غنياً بالمعلومات، فهـو يعرض تاريخ علـم الصيدلة عنـد العرب, ويضـم تعريفات للمصطلحـات الخاصة بعلم الصيدلة وتصنيف الأدوية على شـكل غذاء ودواء وسموم، وعرف البيروني كلمة صيدنة ومرادفتها صيدلة أو مهنة الصيدلة بأنها ترتكز عـلى معرفة العقاقير البسـيطة بأصنافها وأنواعهـا ومميزاتها وعلى معرفة صنع الأدوية المركبة وفق وصفتها الثابتة المدونة أو وفق رغبة الشخص المكلف بالعلاج المؤتمن المصلح. وتطورت قوانين الصيدلة على مر القرون لا سيما بعد دراسة دستور الصيدلة الذي وضعه القلانيسي

Qalaniai في القرن الثالث عشر.

هكـذا صنعت مجموعة من الرجال العرب علماً صار من أهم العلوم الحديثـة التي بنت عليهـا أوربا والدول الغربية كافـة دعائم تطورها وتقدمها العلمي والحضاري.

الأنطاكي

داود بن عمر الأنطاكي (ت: 1008هـ/1599م)

هو الشـيخ داود الأنطاكي يلقب بالأنطاكي نسـبة لمسـقط رأسـه بمدينة إنطاكية شـمال سـوريا. يعرف بالرئيس الضرير، ولد كسيحاً ثم شفي من كساحه، طبيب اهتم بخصائص النباتات الطبية، حكيم، فلكـي، أديب أتقن العربية إضافة إلى اللغـة اليونانية. عاش بأنطاكية ونسـب إليها، زار طلباً للاسـتزادة من العلم دمشق وبلاد الأناضول في تركيا, ثم اسـتقر بالقاهـرة زمناً طويلاً أيام الحكـم العثماني, حيث عكف في البيمارسـتان المنصوري على دراسـة وتأليف كتب الأعشـاب والصيدلة, ثم في مكة حيث استقر بها إلى حين وفاته عام 1008هـ.

يقول عنـه الزركلي في الأعـلام : «كان عالماً بالطـب والأدب، ضريراً, انتهت إليه رئاسة الأطباء في زمانه، ولد في أنطاكية، وحفظ القرآن وقرأ المنطـق، والرياضيات، وشـيئاً من الطبيعيـات، ودرس اللغة اليونانية فأحكمها، كما كان قوي البديهة, يُسـأل عن الشيء من الفنون فيملي على السـائل الكراسة والكراسـتين». ولقد أُثِر عن داود الأنطاكي الجد

والنشاط وعلو الهمة في طلب العلم.

من أبرز ما يلاحظ في شخصية الأنطاكي سعة أفقه العلمي، وغزارة المعلومـات، مع تمكنه فيما يكتب، ورسـوخ قدمه فيمـا يناقش من الموضوعـات. كما كان شـيخاً كريمـاً ذا نزعة إنسـانية وحريصاً على مثاليات مهنة الطب.

اهتـم داود بدراسـة العوامـل النفسـية وأثرها على صحـة الأبدان. حظـي بمكانة رفيعة في معظم مجالس العلم في زمنه, وخاصة بالمدن التي زارها, وأطلق عليه اسـم الطبيب الضريـر اعترافاً بعلمه وذكائه رغـم فقدانـه البـصر إذ عوضـه الله ببصـيرة نافذة قل من ينافسـه بهـا. كمـا عرف بالرئيـس الضرير حـين انتهـت إليه رئاسـة الطب.

آثاره ومؤلفاته

صنف الأنطاكي في علوم عدة بلغت ستة وعشرين مؤلفاً، منها ثلاثة كتـب في الفلك وأربعـة كتب في المنطق والكلام وواحـد في الأدب، وباقي مصنفاته في الطب والصيدلة وأشهرها على الإطلاق التذكرة.

مؤلفاته في الصيدلة والطب

كتاب تذكـرة أولي الألباب والجامع للعجب العجاب, يعرف اختصاراً تذكرة الأنطاكي أكبر وأهم مؤلفـات داود الأنطاكي وهو كتاب ضخم يشغل قرابة سبع مئة صفحة من القطع الكبير, وقد ظفر هذا الكتاب

بشــهرة واســعة في زمنه القرن الحادي عشر لم يظفر بها كتاب آخر في مجاله, وكان أســاس الطب لدى العامــة، وهو بالطبع الكتاب الذي سهل على العطارين المداواة في الأمراض البسيطة التي لا تتطلب خبرة طبية كبيرة.

والكتاب مرتب في مقدمة وأربعة أبواب وخاتمة، يشتمل على أبحاث مهمة عــن النباتات والأدويــة المفردة والمركبــة ومنافعها ومقاديرها وطرق تحضيرها وأبدالها, مرتب حسب حــروف المعجم، بلغ عددها نحو 1792 صنفاً.

ثــم أتــى عــلى ذكــر مــن ســبقه مــن علمــاء اليونــان والعلمــاء العــرب الذيــن صنفــوا بهــذا العلــم ومــا أغفلــوه ومــا زاد عليهم من معلومــات، وكان معتمــداً عــلى كتــاب الحشــائش لديســقوريدس, كمــا اعتمــد على ابــن البيطار وعــلى كتابــه الجامع لمفــردات الأدوية والأغذيــة, واســتفاد مــن مؤلفــات الــرازي وابــن ســينا وغيرهــم. كما ذكر فيه الأمراض المختلفة وأسبابها وأعراضها وطرق معالجتها مع دراســة عميقــة للأمــراض العصبية والنفســية، وبســط خلالها بإسهاب العقاقير المنشــطة والمهدئة والمخدرة ومشاهداته, ثم تحديد المقادير التي يتناولها المريض وأشكالها, وبين درجة سميتها و إمكانية التعــود أو الإدمــان عــلى تناولها وما تســببه من آثار جانبيــة. ثم أتى على ذكر الأدوية المضادة للتســمم. وقد اتبــع الأنطاكي منهجاً محدداً لتأليــف الكتــاب ورتبه على عشر فقرات: فكان يذكر أســماء النباتات

والعقاقير بلغات متعـددة، ثم يذكر الجيد منها والرديء ودرجة أثرها الدوائـي بالاعتماد على ماهيتها من حيـث الحرارة والبرودة والرطوبة واليبوسـة. ثم يذكـر منافع كل عقار في عضو من أعضاء الجسـم ثم يذكـر مضـاره وما يصلح منـه ومقـداره الدوائـي, وإذا كان مفقوداً فيشـير إلى دواء غـيره يقوم بدلاً عنه. هذا إضافـة إلى التنبيه إلى أمرين مهمـين هما: الزمـان الذي يكون فيه الدواء صالحـاً أي مدة صلاحية الـدواء. إلى جانب موطن النبات الطبـي, ومما هو جدير بالذكر والذي يتحدث عنه الأنطاكي لأول مـرة هو داء الإفرنجي أو الحب الفرنجي, ويصـف كيفية معالجته بالزئبق, ويقول في الجزء الأول من التذكرة في الأبحـاث التي تتعلق بطب الجلـد (ص 184): «والزئبق بارد في الثانية رطـب في الثالثة يذهب الحكة والجرب والقـروح التي في خارج البدن، وقد صح الآن منه أنه إذا مزج بالكندر والراتينج والشمع والزيت ودهن به النار الفارسـية والحب المعروف بالفرنجـي والقروح والأوكل ودثر صاحبه أسـبوعاً لم يأكل طعاماً رديئاً ولا مملوحاً برئ بعد فسـاد في الفم وريق يجري وورم في الحلق. وإن برد أحدث وجع المفاصل وتجدد الدهنة ثلاث مرات في الأسـبوع, وهي مشـهورة بمارستان مصر، وقد يقتصر فيها على دهن الأطراف والعنق ولا تسـتعمل إلا بعد التنقية».

وتحتوي التذكرة على معلومات طبية مستمدة من روح عصره وبعض مجريات هذا العصر المتأخر في القرن الحادي عشر الهجري، السادس عـشر الميـلادي بعضها لا تمـت إلى العلـم بصلة ودائماً هـي مجريات

خرافية، ذكرها وربما أنــه لا يؤمن بها, ولكن ناس عصره يتجاوبون معها بفعل نفســاني، فقد كان الأنطاكي يهتم جداً بالعوامل النفسية التي تســاعد الإنســان في الشــفاء, ويرى أن الــدواء النفسي يتلازم مع المعالجة الطبية ويتجاوب معها.

لــم يتممه الرئيــس الأنطاكــي، فذيل عليــه بعض تلاميــذه بعنوان ذيل على التذكــرة, طبع في جزءين بمطبعة عبــد الرزاق ببولاق بمصر عــام 1254هــ كما طبــع على هامش النزهة المبهجــة في ثلاثة أجزاء بمطبعــة محمــد مصطفــى عــام 1302هـــ ثــم في مطبعــة الميمنية عــام 1308هـــ و1324هـــ, وفي المطبعــة الأزهريــة ســنة 1309هـ وســنة 1324هـــ وفي المطبعــة الشرقيــة ســنة 1317هـــ بجزءين, وفي ســنة 1282هـــ كمــا طبــع في بــولاق بجزءيــن بعنــوان تذكــرة داود للعــلاج بالأعشــاب والوســائل الطبيعية بعناية ســامي محمود, وصــدر عــن دار الفكــر في بــيروت ســنة 1952م، بجزءيــن، بعنــوان تذكــرة أولي الألبــاب الجامــع للعجب العجــاب مع النزهــة المبهجة في تشــحيذ الأذهان, وصدر عــن المكتبة الثقافية ببيروت ســنة 1986م. وللتذكرة 37 نســخة خطية منتشرة في مكتبات الوطن العربي والبلاد الأوروبية والهند والولايات المتحدة أهمها:

نســخة خزائنية في المكتبة الظاهرية بدمشــق برقــم (109/ط رقم قديم/3131/ طب/5) نســخها بخطه مخائيل بــن يوحنا بن عطايا الطبيب الشــامي عام 1082هـ والظاهرية (5 نسخ) خطية. المكتبة

الأحمديـة بحلـب (7) مخطوطـات. مكتبة الأوقـاف العامـة ببغداد مخطوطتان. مكتبة المتحف العراقي (12) مخطوطة. مكتبة الأوقاف بالموصل (3) مخطوطات. دار الكتب المصرية (7) مخطوطات.

المكتبـة الأزهريـة (5) مخطوطـات. المكتبـة البلدية بالإسـكندرية مخطوطتـان. مكتبـة عبد الله بـن العباس بالطائف، نسـخة خطية للجزء الثاني من التذكرة.

الخزانـة العامـة الملكيـة بالربـاط (27) نسـخة خطيـة. مكتبات إسطنبول (16) نسخة. مكتبات الهند (4) نسخ. كتاب النزهة المبهجة من تشـحيذ الأذهان وتعديل الأمزجة, وهو مختصر التذكرة. مطبوع بالقاهرة عام 1302هـ وللكتاب (9) مخطوطات في دمشـق وتونس والرياض وإسطنبول وبرلين.

- كتاب مجمع المنافع البدنية
- مجربات داود الأنطاكي في علم الطب
- غاية المرام في الطب
- ألفية في الطب
- كفاية المحتاج في علم العلاج
- التحفة البكرية في أحكام الاستحمام الكلية والجزئية
- كتاب في الطب النفسي يحتوي أحاديث نبوية في نصائح طبية
- رسالة تتعلق بالسن الثالث إلى آخر العمر في الطب والأدوية
- الدرة المنتخبة فيما صح من الأدوية المجربة

- كتاب الكحل النفيس لجلاء أعين الرئيس, وهو شرح لقصيدة ابن سينا (العينية في النفس).

- نزهــة الأبــدان, ويقال الإنســان في إصلاح الأبدان, ولها (9) نســخ خطية في المكتبات العالمية.

مؤلفاته في الفلك

- رسالة في الفلك.

- أنمــوذج من الفلك, ذكره بروكلمــان في كتابه تاريخ الأدب العربي, استدلالات بحركات النجوم وطوالعها، أو الاختيارات.

مؤلفاته في المنطق الكلام

- زينة الطروس في أحكام العقل والنفوس.

- الأنولوطيقا الصغرى: نسخها الخطية في مكتبة لاله لي بإسطنبول برقم (3639)

- غاية المرام في تحرير المنطق والكلام.

- رسالة في الطير والعقاب: نسخها الخطية في مكتبة باريس الوطنية برقم (8/2625)، وثانية برقم (3/2625) ذكرهما بروكلمان.

وله رســالة في الأدب وهي: كتاب تزيين الأســواق في أخبار العشــاق. وهو مختصر أشواق العشاق للبقاعي.

ويَعُــدُّه بعــض الكتّــاب خاتمــة عقــد الأطبــاء المســلمين المحققين

العظـام الذيـن كانـوا أسـاتذة في علومهم وسـلوكهم المهنـي، بل هو أحـد أولئك الذين تركوا إرثـاً علمياً متنوعاً يبقى برهانًا وشـاهدًا على شـمولية معلوماتهـم وعمـق معارفهـم، وسـلامة مسـلكهم، بل إن أحـد كتبه وهو التذكـرة يمكن اعتباره موسـوعة في الطب والصيدلة.

التزامه في ميدان الاستطباب بمضمون القاعدتين التاليتين:

- الزمن جزء من العلاج: وهذا يعني أن مرور فترة من الزمن لسراية العلاج وتمام تأثيره أمر لابد من ملاحظته في ميادين التطبيب.
- معالجة كل مريض بنباتات أرضه وبلده.

وفي الختام كلمة

إن ترجمتنا لهذا الطبيب الصيدلي تأتي إجابة لبعض الذين يظنون أن الحضارة الإسـلامية كانت طفرة مؤقتة ثم انقضت. إننا نؤكد أن هذا خطـأ، والحق خلاف ذلك، فالأنطاكي كان في القرن السـادس عشر أي القرن العاشر الهجري.

الفصل الثالث عشر

ابن سينا في مجال طب الأسنان

ريادة العرب في مجال طب الأسنان

اهتم العرب بالأسنان اهتماماً كبيراً، واعتبروها من الأعضاء النبيلة والأصيلة في الجسـم. ولقد ورد ذكر السـن في أكثر من موضع وفي أكثر من مناسـبة، لقد ذكرت في إطار أحـداث تاريخية قد جرت، وذكرت في سياق طرائف تم تناقلها بين جيل وآخر. كما أن ذكرها قد ورد في أمثلة شعبية وحكم عربية وقصائد شعرية.

فقـد ورد أن أبـا عبيدة بـن الجراح، في غـزوة أحد، وبعـد أن دخلت حلقتان من حلق المغفر في وجنة رسـول الله نزع إحدى الحلقتين من وجه رسـول الله صلى الله عليه وسـلم، فسـقطت ثنيته -السن الأولى بعد الخط المتوسـط-، ثم نزع الأخرى فسـقطت ثنيته الأخرى، فكان ساقط الثنيتين.

وقد ورد أن عثمان بن عفان رضي الله عنه قد شد أسنانه بسلك من الذهب، وذلك عندما تقدم في العمر، وورد أيضاً أن عمر بن أبي ربيعة قد مزح يوماً مع إحداهن، فضربته بظاهر كفها وكانت النساء تتختمن في أصابعهن العشر فأصابت الخواتم ثنيّتَيْه العلويتين فتحركتا وكادتا تسقطان، فقدم عمر البصرة فعولجتا له.

وقد ورد على لسان الشـاعر الفرزدق أن قلع ضرس أهون عليه من

نظم بيت من الشــعر، كما قيل: ضحك حتى بدَتْ نواجذه، وقيل أيضاً: عضّوا عليها بالنواجذ.

وطب الأسنان، شــأنه شأن غيره من العلوم الطبية. كانت له منزلة مرموقة في دائـرة الاهتمام العلمي العربي، ولــو راجعنا تاريخ العرب الطبــي، لوجدنــا أن النبي العربي والطبيب الأول محمــداً عليه الصلاة والســلام قد وضع معالم الطريق المؤدية إلى حماية الأسنان ووقايتها، أليس هو القائل: (لولا أن أشــّق على أمتي لأمرتهم بالســواك قبل كل صــلاة)، والقائل: (مالي أراكم تدخلون عليّ قُلْحاً -القُلْح: هم المصابون باصفرار الأســنان وهو ما يسمى بالقُلَح- اســتاكوا). والقائل أيضاً: (السواك مطهرة للفم، مرضاة للرب).

فما هو السواك الذي حض عليه رسول الله؟.

فرشاة + معجون= مسواك!

فمنذ حوالي خمسة عشر قرناً، لم يكن هناك ما يسمى فرشاة أسنان، بــل كان هناك أداة تدعى المســواك. والفرشــاة العصريــة في حد ذاتها تعتبر مســواكاً، لكنه صناعي. ولا بد لمعظم الناس –حين استعمالها– مــن التعامل مع المعجون الطبي، الــذي يدعم فعلها الميكانيكي بفعله الكيميائي، المبيض والمطهر والمعطر والحات للأوساخ.. إلخ،

أما المســواك الطبيعي، فإنه يقوم بالفعلين: الميكانيكي والكيميائي معاً، إنه فرشاة+معجون، ومعجونه الطبي متغلغل بين أليافه، مندمج مع خلاياه. وهو في الوقت نفســه ليس له محذورات كالمعجون الطبي

المســتخدم مع الفرشــاة الذي كثيراً ما يعيق عمليــة التنظيف ويحول دون وصول أشعار الفرشاة إلى داخل الميازيب اللثوية!.

إن المسواك الطبيعي النباتي يحوي خلاصة تعطي الفم رائحة زكية وطعماً مستحســناً، فضلاً عن أن فيه بعض المواد القابضة كالعفص، تشــدّ اللثة وتنشــط دوران الدم فيها، وهناك خلاصــات أخرى نباتية لطيفة تســتعمل مضــادة لعفونة الفــم بدرجة خفيفــة. وقد عرفت خصائص عود الأراك فصار يدخل في المســتحضرات السنية منذ ثلاثين ســنة، وذلك بأن يدق وتؤخذ خلاصته المعروفة باسم مسحوق السواك Poudred Souak، والمســواك الطبيعي النباتي من شجر الأراك, والأراك شــجيرة صغيرة، ذات فروع شائكة تنمو بصورة عفوية في فلسطين، وأهم قســم مســتعمل منها هو: عيدانها، وهي فــروع الجذور غالباً، وأحياناً فروع السوق، واســمها العلميSalvadora petsica وهي من الفصيلــة الزيتونية وتســتعمل هــذه العيدان كأداة تنظيف بوســاطة الاســتياك، وتكون بثخن الإصبع تقريباً، ويكون عمرها بين الســنتين والثلاث ســنوات، تســتعمل وهي خضراء أو وهي جافة وهو الأغلب. ويكون طول المسواك عادة بين (15 –25) سم، يتناقص مع الاستعمال المســتمر، ويكون لونه –إذا كان جافاً– بنياً مسمراً, وله رائحة خاصة تميزه عن غيره من العيدان، وتكون أليافه ظاهرة في مقطعه العرضي.

وطريقة الاســتعمال: أن يــدق طرف العود بعــد أن ينقع ويرطب في الماء، وتفرق ألياف العود الخشبية، حتى تصبح بشكل فرشاة متباعدة

الأطراف، ومع الاستعمال تتفرق هذه الألياف وتتباعد تماماً، ثم بعد عدة أيام من استعماله يقطع هذا القسم الأخير ويصنع من نهايته فرشاة جديدة وهكذا يكون المسواك وأليافه في تغير مستمر فلا تتراكم عليه الأوساخ، ويستعمل عادة رطباً أي بالمشاركة مع الماء. وبعد التنظيف يمضمض الفم بالماء -كما في الوضوء الذي يستعمل معه السواك غالباً-.

وفضل العرب والمسلمين في ميدان طب الأسنان كبير, إذ أن كل طبيب من أطباء العرب والمسلمين على وجه العموم كان يعالج سائر جسم الإنسان، فوضعوا المؤلفات ووجدوا طرائق جديدة لمعالجة الإشكالات والأمراض في الفم عامة، والأسنان خاصة، من ذلك أن لهم مساهمات في المعالجات اللثوية ومداواة الأسنان والجراحات الفكية والوجهية، إضافة إلى نصائحهم التي يمكن إدراجها ضمن ميدان طب الأسنان الوقائي, بمعنى آخر فإن كل الأفكار الأساسية التي تقوم عليها معالجات طب الأسنان الحالية والوقائية كان لها بديل عند الأطباء العرب القدماء.

فالأطباء العرب نجحوا في تقويم الأسنان، وعلاج تشوهات الفكين بطرق مبتكرة، وتوصلوا إلى استخدام جسور الأسنان الذهبية والفضية وأدوات ضغط اللسان.

وعرف الأطباء العرب أيضاً طريقة حشو السن ووصفوا مواد تُخلط لتصبح تركيباً يُحشى به السن بعد حفرها، وكان هناك ما يُسمى

تحنيط اللب أو ما يعرف حالياً باستئصال اللب. وقد تختلف المواد التي كانوا يستخدموها عن المواد المستخدمة حالياً، لكن الفكرة الأساسية التـي تقوم على تجريف النخر وإزالته ووضع مواد حاشـية مناسـبة متوافرة لهم، ومن أهم المواد المستخدمة في حشو السن: الشمع، وبرادة العقيق، والعاج، إضافة إلى بعض المعادن أو المواد ذات الأصل النباتي.

ولـو تتبعنا ما قدمه العرب في مضمار طب الأسـنان لوجدنا الكثير، فأبـو بكر الـرازي يوصي بتحاشي الحموض بسـبب سـوء تأثيرها في عناصر السـن، وأوصى بعـدم اللجوء إلى القلع قبل اسـتنفاد وسـائل المعالجة كلها, وأوصى أيضاً بتشـبيط اللثة وتسـكين الآلام عن طريق الأفيون أو عطر الورد. والرازي يلجأ إلى المقبضات لتمكين السن ومنع اهتزازها، وينصح بسـد الحفر والنخرات السنية بالمسك والشاب بعد تنظيفها. كل هذا يؤكد ممارسته ووعيه ودقة تشخيصه في مجال طب الأسنان.

وأبو الحسـين بن كيشكرايا، طبيب البيمارسـتان العضدي، وتلميذ سـنان بن ثابـت بن قرة, وأحـد الأطباء المشـهورين في القـرن الرابع الهجـري؛ يقـول في كتابـه الكناش في الطـب: «ربما حـدث البخر من فسـاد يحدث في الضرس أو سـن متآكل فيجب أن نقلع ذلك الفسـاد ويصير فيه ما يصلح فساده من السنونات, وصفته في باب علاج الفم والأسنان. وربما حدث البخر من بلغم قد فسد وبقي في المعدة, وعلاجه يكـون بالقيء بـأن نأكل السـمك المملوح قبل القـيء ولا نشرب الماء

حتى نعطش عطشاً شديداً ثم نشرب ما يهيج القيء كالشب والفجل المطبوخ والملح الأندراني, فإنه يخرج ذلك البلغم العفن, ثم نستعمل بعد ذلك شرب الصبر والأيارج. فيقرأ فإنه ينقي المعدة».

وأبو القاسم الزهراوي الطبيب الأندلسي طبيب الحكم المستنصر ابن عبدالرحمن الناصر ت:1013/404م؛ أدرك أهمية السن حين أكد أن السن عضو نبيل وجوهر شريف، ولا تجوز التضحية بها إلا بعد استنفاد كل الوسائل العلاجية.

ووصف أدوات لتلقيح الأسنان ومعالجة اللثة، وهي شديدة الشبه بالأدوات اليدوية المستعملة اليوم، إذ لها الشكل نفسه، وتؤدي الغرض ذاته، مع فارق التقنية المتطورة التي تصنع بها أدوات اليوم. كما تكلم عن طرائق المعالجة اللثوية، وذكر كيف تُجرى الجبائر اللثوية، وماذا يستعمل فيها، واقترح الخيوط المصنوعة من الذهب أو الفضة، ومازالت الجبائر اللثوية تطبق إلى يومنا هذا بالطريقة التي وصفها الزهراوي، وعالج كسور الفك السفلي، كما قام باستئصال الورم الضفدعي الذي يظهر أحياناً تحت اللسان، وبلغ من الدقة أنه كان يذكر مراحل العمل الجراحي بالتفصيل، ويذكر أيضاً التطورات والمضاعفات التي يمكن أن تحدث إثر العمل الجراحي ويقدم حلولاً لها. لقد كان يذكر الحالة السريرية الجراحية وتطوراتها ومشكلاتها إلى حين الشفاء.

يقول الزهراوي في نص رائع من كتابه التصريف لمن عجز عن التأليف: «ينبغي أن تعالج الضرس من وجعه بكل حيلة, وتتوانى عن

قلعــه، فليس منه خلف إذا قلع لأنه جوهر شريف، حتى إذا لم يكن بد من قلعه، فينبغي إذا عزم العليل على قلعه أن تتثبت حتى يصح عندك الـضرس الوجع. فكثيراً ما يخدع العليـل الوجع ويظن أنه في الضرس الصحيح فيقلعه ثم لا يذهب الوجع حتى يقلع الضرس المريض، فقد رأينـا ذلك من فعـل الحجامين مراراً، فإذا صـح عندك الضرس الوجع بعينـه فحينئذ ينبغي أن تشرط حول الســن بمبضع فيه بعض القوة حتى تحل اللثة من كل جهة ثم تحركه بأصابعك أو بالكلاليب اللطاف أولاً قليـلاً قليـلاً حتى تزعزعــه, ثم تمكن حينئذ منــه الكلبتين الكبار تمكينــاً جيداً، ورأس العليل بــين ركبتيك قد ثقفته لا يتحرك ثم تجذب الضرس على اســتقامة لئلا تكسره، فإن لم يخـرج وإلا فخذ أحد تلك الآلات فأدخلهــا تحته من كل جهة برفق ورم تحريكه كما فعلت أولاً، وإن كان الضرس مثقوباً أو متآكلاً فينبغي أن تملأ ذلك الثقب بخرقة وتســدها ســداً جيداً بطرف مرود رقيق لئلا يتفتت في حين شدك عليه بالكلاليــب، ويجب أن تســتقصي بالــشرط حول اللثة مــن كل جهة, وتحفــظ جهدك لئلا تكسره فيبقــى بعضه على العليـل منه بليّة هي أعظــم من وجعه الأول، وإيــاك أن تصنع جهال الحجامين في جسرهم وإقدامهم على قلعه من غير أن يستعملوا ما وصفن, فكثيراً ما يحدثون على الناس بلايا عظيمة أيسرها أن ينكسر الضرس وتبقى أصوله كلها أو بعضهــا. وإما أن يقلع ببعض عظام الفك كما شــاهدناه مراراً، ثم يتمضمــض بعد قلعه بــشراب أو بخل وملح، فإن حــدث نزف دم من

الموضع فكثيراً ما يحدث ذلك فاسحق حينئذ شيئاً من الزاج واحش به الموضع وإلا فاكوه إن لـم ينفعك الزاج. والكلاليب اللطاف التي تحرك بها الضرس أولاً تكون طويلة الأطراف قصيرة المقبض لئلا تنثني عند قبضك بها على الضرس، والكلاليب الكبار تكون غليظة المقابض حتى إذا قبضت عليها لا تعطي أنفسـها ولا تنثني قصيرة الأطراف، ولتكن مـن حديد هندي أو من فولاذ محكمة مسـقية الأطـراف، وفي طرفها أضراس يدخـل بعضهـا في بعض فتقبض محكماً وثيقـاً، وقد تصنع الأطراف كهيئة المبرد فتكون أيضاً قوية الضبط».

أما الطبيب الرئيس ابن سينا فقد خطا خطوات واسعة في هذا المجال، ووضع قواعد ثابتة للحفاظ على الأسنان؛ مازال أطباء اليوم ينصحون بها مرضاها رغم مرور مئات السنين على عصره الحافل بالعطاء.

كما كان أطباء الأسـنان العرب إذا نظروا إلى الأسنان ورؤوها خالية من النخر والتآكل، لكن المريض –في الوقت نفسـه– يشـكو ألماً شديداً؛ فإنهم ينسـبون هذا الألـم إلى تهيج الأعصاب، وكان لـكل من الأطباء طريقـة خاصة في العلاج، فمنهم من كان يشـير على المريض بالفصد والحجامة تحت الذقن لاعتقاده أن هناك دماً فاسـداً، ومنهم من يرى أن المضمضة خير مسـكن وأبسـط من الحجامة، وكانوا يسـتعملون لذلك مزيجاً من مواد تختلف من طبيب إلى آخر.

ولقـد بين الأطبـاء العرب الأدوية التـي تجلو الأسـنان من الصفرة والسـواد، وتطيـب رائحة الفـم والنكهة، فذكـروا منهـا الأدوية التي

تزيل النخر، وقـد ذكر التميمي في كتابه صنعة حب ملوكي يدخل فيه القرنفل، كما ذكر ابن اسحاق كثيراً من السنونات التي لها استعمالات عديدة كتبييض الأسنان وتقويتها.

ومما قاله أحد الأطباء العرب عن نخر الأسـنان ومعالجته ما نصه: «كل ضرس نخـر فيـه النخر، لا بـد من إماتة هذا الحيوان بواسـطة الكي، ولا بد من أن تحمى آلة حديدية، وتولج في الثقب، حتى تصل إلى أصـول الضرس، ومتى مات ذلك الحيوان، وقف الألم، وأصبح المريض لا يشـكو هذه العلة، ولا يفوت من يسـتعمل هذه التجربة، أن يواظب عليها مرات متوالية، حتى يموت السوس ولا يشعر المريض بألم ما».

ومما يجدر ذكره، أن بقايا الطعام إذا دخلت في الثقب تحدث عفونة تضر بالفك، فكانوا يغمسون قطعة من القطن بلبن التين ويضعونها في الضرس المنخور.

ولقد اسـتعمل العـرب لإزالة بقايا الأطعمة التي بين الأسـنان أعواد نبات الخلة AMMI VISNAGA تحت اسم الخُلال. وتمتاز هذه الأعواد -بالإضافـة إلى قوامهـا الدقيق الـذي لا يؤذي اللثـة- برائحة عطرية منعشـة تظل في الفم مدة من الزمن، وهي تفوق ما يسمى بنكاشات الأسنان كثيراً، نظراً لهذا القوام ولهذه الرائحة الطيبة المنعشة.

وتعتـبر بقايا الطعـام، التي تمـلأ الفراغات بين السـنية عاملاً من عوامل التهاب اللثة ونزفها وتلونها بلون قاتم قبيح. إنها تضغط على اللثة متى تشـاء، وتؤذيها بجراثيمها وتخمراتهـا كيفما ترد، فتبعث

الشعور بالألم والإحساس بأن أموراً غير طبيعية تحيط بهذا المكان.

والمشكلة أن هذه البقايا لا تزول بالمضمضة ولا بدلك الأسنان واللثة، إنها لا تزول إلا باستخدام الخلال، إن ثِخَن عود الخلة يلائم الفسح بين السنية، وهي عندما تمر على السطوح الملاصقة للأسنان ترفع ما على هذه السطوح من بقايا، وبضغطها على اللثة تجعل الأخيرة تضغط على الأسنان وهذا بدوره يؤدي إلى خروج ما في الجيوب اللثوية. فالخلة تقوم بعملية تنظيف الأسنان وعملية دلك للثة في آن واحد.

وقد اهتم الأطباء العرب بجراحة الفم والأسنان، فكانوا يجرون العمليات المختلفة على الفم ويعالجون الأسنان ويسدون النصائح والإرشادات للمحافظة على سلامة الأسنان, وتوصلوا إلى صنع الأسنان الصناعية من عظام الحيوانات وقاموا بتركيبها لمرضاهم.

العرب روّاد في تخدير المرضى لخلع الأسنان

يستخدم الآن ومع كل هذا التقدم في هذا العصر في عيادات الأسنان مخدراً فعالاً، يسمح بقلع الأسنان أو معالجتها من دون أن يشعر المريض بأي ألم أو إزعاج. ويعود الفضل للأطباء العرب القدامى في اكتشاف وتطوير هذه العملية المهمة، فهم رواد في هذا المجال.

فقد استعمل العرب المرقد المخدر العام لإبطال حس المرضى من أجل العمليات الجراحية، وهو يختلف كل الاختلاف عما استعمله اليونان أو الرومان من مشروبات مسكرة كانوا يسقونها للمرضى من أجل

تخفيف آلامهم، فقد استعمل العرب المرقد أو التخدير العام الذي عرف بالإسفنجة المخدرة, وهو فن عربي بحت لم يعرف من قبلهم، إذ كانت الإسـفنجة توضع في عصير الحشـيش أو الأفيـون أو الزؤان-Lolium temulentum أو نبـات البنفسـج أو الشـكران اسَـيْكران Conium maculatum والتـوت. ثـم تجفف في ظل الشـمس، وعند اسـتعمالها ترطـب على أنف المريض، فتمتص الأنسـجة المخاطية المـواد المخدرة، ويدخل المريض في سـبات عميق يحرره من أوجـاع العملية الجراحية المقررة.

وكان العرب يستعملون في التخدير الموضعي ضمادات خاصة تبلل في محلول خاص شبيه بالمزيج المخدر الذي يستعمل في الإسفنجة المخدرة وتوضع فـوق المنطقة المراد تخديرها. أما إيقـاظ المريض المخدر فقد كان عن طريق استنشاق أبخرة الشمرة أو الرازيانج.

لقد كانت عمليات قلع الأسـنان ومداواتها من العمليات المؤلمة جداً، فقد كان قلع الأسـنان بدون تخدير وسـيلة من وسائل التعذيب التي اسـتعملت في القرون الوسـطى والأولى، وكانت آلامها مـن الآلام التي لم يكن من السـهل السـيطرة عليها. وبما أن العلم يكمل بعضه، فإن اكتشـافات العرب في مجال التخدير تعتبر حلقة ذات قيمة من حلقات تلك السلسـلة الطويلة التـي أوصلتنا –في نهاية المطـاف– إلى التخدير الحـالي وبصورتـه المعروفة مع اكتشـاف الأمريكي لونـغ C.W.Long لـدور الإيتير ($(C_2H_5)_2O$) في التخدير العام 1842م، وتراجع اسـتخدام

الضمـــادات العربيـــة أمام اكتشـــاف طبيـــب العيون النمســـاوي كولر K.Koller دور الكوكايين في التخدير الموضعي العام 1884م.

ابن سينا

الحسن بن عبدالله بن علي بن سينا (438/370هـ) (1037/980م)

ابن سينا المكنى بأبي علي والملقب بالشيخ الرئيس, درس الطب على عيسى بن يحيى فنبغ وأصبح مرجع الأطباء وهو في السادســة عشرة من سنه. وكان للاختبار تأثير طيب في مقدرته الطبية، قال ابن سينا: «ثمانية عشر شــهراً ما نمــت فيها ليلة واحدة بطولها، أســتعين على عجزي بالابتهال إلى الله فيهديني، وعلى استســلامي إلى النعاس بقدح يوقظني، ومتى أغمض الكرى أجفاني تكشــفت لي المشاكل العويصة عن حلول لم تكن اليقظة لتهديني إلى مثلها».

وابن ســينا هو أشــهر جميع أطباء العرب, بلغ مــن التأثير في عالم الطــب عدة قرون مــا جعله يلقب بأمــير الطب. ويشــمل كتابه المهم القانون على علم وظائــف الأعضاء وعلم الصحة وعلم الأمراض وعلم المعالجة والمادة الطبية، ووُصفت فيه الأمراض بأحسن مما وصف به في الكتب التي ألفت قبله.

مؤلفات ابن سينا

لابن ســينا 276 مؤلفاً بين رســالة وكتاب وموسوعة شاملة، ألفها

خـلال رحلة حياتـه القصيرة نسـبياً، حيث كان لا يكف عـن التآليف وإملاء مؤلفاته تحت كل الظروف، حتى أثناء السفر، أما أهم مؤلفاته:

كتاب القانون في الطب Canon of Medicine

والكتاب موسوعة طبية، ترجمت إلى اللاتينية, وظلت المرجع الرئيس لتعلم الطب في أوروبا إلى ما بعد عصر النهضة. ويشمل الكتاب خمسة أجزاء:

1 – الجـزء الأول: اختـص بـه الكليـات أي الأمور العامـة في مجال المعارف الطبية.

2 – الجـزء الثانـي: اختص به المفـردات الطبيـة أي الأدوية المفردة ومفعولاتها العلاجية.

3 – الجزء الثالث: شـمل أمراض جميع أعضاء الجسم من الرأس إلى القدم.

4 – الجزء الرابع: اختص به الأمراض الجامعة التي تكتنف أكثر من عضو من أعضاء الجسـم كالحميات، وتطرق فيه إلى موضوعات مثل البثور والأورام والكسور وجبرها ومرض الجذام.

5 – الجزء الخامس: خصصه للأدوية المركبة.

كتاب أرجوزة ابن سينا الطبية:

نَظْم يقع في 1329 بيتاً، لخص فيه ابن سينا كتاب القانون تلخيصاً شـديداً لكي تصبـح الأرجوزة مفكـرة طبية محفوظـة في ذاكرة من يسـتظهرها ليسـتعين بها في علاج المرضى حين تحـول الظروف دون

الرجوع إلى كتاب القانون. وقد ترجمت هي أيضاً إلى اللاتينية.

موسوعة الشفاء:

موسوعة ضخمة تضم معارف علمية شتى في الفلسفة والمنطق والطبيعيات.

كتاب أسباب حدوث الحروف:

كتاب طريف وسابق لعصره، يتناول فيه ابن سينا ما يعرف الآن بعلم الصوتيات Phonetics, وهو يجمع فيه بين دراسة صوتيات اللغتين العربية والفارسية. ويمكننا أن نقف على أهمية هذا الكتاب ومدى عمقه، إذا عرفنا أنه يشتمل على الفصول التالية:

الفصل الأول: في سبب حدوث الصوت.

الفصل الثاني: في سبب حدوث الحروف.

الفصل الثالث: في تشريح الحنجرة.

الفصل الرابع: في الأسباب الجزئية لحرف من حروف العرب.

الفصل الخامس: في الحروف الشبيهة بهذه الحروف وليست في لغة العرب.

الفصل السادس: في أن هذه الحروف من أي الحركات غير النطقية قد تُسمع. بمعنى أن هذه الحروف قد تنتج بفعل أصوات غير بشرية.

ولأن ابن سينا عالم موسوعي كبير فقد أسهم في الكثير من العلوم الأخرى، وترك مصنفات في الطبيعيات والرياضيات والفلك والهندسة والموسيقي واللغات والإلهيات وأحوال النفس.

وقد نقلت كتب ابن سـينا إلى أكثر لغـات العالم، وظلت مرجعاً عاماً للطب ستة قرون، وبقيت أساساً للمباحث الطبية في جامعات فرنسية وإيطاليـة، وكان طبعهـا يُعاد حتى القرن الثامـن عشر، ولم ينقطع تفسيرها في جامعة مونبليه إلا في أواسط القرن التاسع عشر الميلادي.

جهود ابن سينا في مجال طب الأسنان

كان ابن سينا في مقدمة العلماء الأطباء الذين قاموا بتنسيق المعلومات الطبية ووصفها والإضافة عليها من خلال تجاربه التي دونها في كثير من كتبه، حيث قام ابن سينا بتعريف الطب وتقسيمه تقسيماً علمياً واضحاً، ومـن بين جملة ما بينه الفك والأسـنان وأمراضهما وكيفية مداواتهما، وقد قال عن حركة فتح الفك: «إن حركات الفك إلى الأسفل لـم تحتـج إلى أن تكون فوق ثـلاث، حركة فتح الفـم والفغر، وحركة الانطباق، وحركة المضغ والسحق..». وقد أطال في شرح هذه الحركات ثم تحدث عن الوقاية من مرض الأسنان.

قواعد ابن سينا للحفاظ على الأسنان مما يندرج تحت باب الطب الوقائي

من أحب أن تسلم أسنانه فيجب أن يراعي ثمانية أشياء، منها:

- أن يتحـرز عـن تواتـر الطعـام والـشراب في المعدة لأمـر في جوهر الطعام, وهو أن يكون قابلاً للفســاد وسريعاً كاللبن والسمك المملوح

والصحناة أو لسوء تدبير تناوله.

- أن يتجنب مضغ كل علك وخصوصاً إذا كان حلواً كالناطف والتين والعلك.

- اجتناب كسر الصلب.

- اجتنـاب كل شـديد البرد وخصوصـاً على الحار، وكل شـديد الحر وخصوصاً على البارد.

- أن يديـم تنقية ما يتخلل الأسـنان من غير اسـتقصاء وتعدٍّ إلى أن يضر بالعمور وباللحم الذي بين الأسنان فيخرجه أو يحرك الأسنان.

- اجتناب أشـياء تضر الأسـنان بخاصتيها مثل الكراث فإنه شديد الضرر بالأسنان، وسائر ما ذكرنا من المفردات.

وعلى ما ذكره ابن سـينا يكون سـهلاً على الطبيب تشخيص المرض بدقـة، وكأن الباحـث في الطب يقف أمام طبيـب عظيم من أطباء هذا العـصر, حيـث يتبع معظـم أطباء اليـوم الطريقة نفسـها تقريباً في تشخيص المرض مع تقدم التقنيات الطبية ووسائل التشخيص.

وكان ابن سـينا واضحاً ودقيقـاً في تحديد الغاية والهدف من مداواة نخور الأسنان حين قال: «الغرض من علاج التآكل، منع الزيادة على ما تآكل، وذلك بتقنية الجوهر الفاسـد منه وتقليل المادة المؤدية إلى ذلك». وهذا مبدأ أساسي لمداواة الأسنان.

سـبق ابن سـينا علماء العـصر الحديـث في مجال تثقيب الأسـنان وتآكلهـا، فبينمـا كان يعتقد في أوروبا في القرن الرابع عشر أن سـبب

نخر الأسـنان وتآكلها هو الديدان والأرواح الشريرة، والتي كانت كثيراً ما تعالج بوسائل السحر والشعوذة وتلاوة الصلوات الخاصة، كان ابن سينا يشخص هذا المرض في القرن العاشر الميلادي التشخيص العلمي الصحيح، فقال حرفياً: «إن سـبب تثقب الأسـنان وتآكلها هو رطوبة رديئـة فيها». ويقصد بهـذه الرطوبة الجراثيم المختلفة الناشـئة عن مختلف المواد الغذائية الموجودة في الفم.

ووصف العلاج الصائب لتلك الرطوبة فقال: «وأن تُحشى بسلة وسعد أو بسك ممسك وحده فإنه يمنع التآكل ويسكن الألم».

وقد وصف ابن سينا طريقة لرد خلع مفصل الفك السفلي، ولم يطرأ على هذه الطريقة أي تعديل يذكر حتى عصرنا.

كما عالج الأسنان اللبنية بإذابة زرنيخ أحمر بزيت يغلى ويقطر منه في أصل الضرس، وهذه المادة لا تزال تستخدم حتى يومنا هذا.

كما اسـتخدم الكافور في الحشـو فكان نافعاً ومانعاً لزيادة التآكل ومسكناً للألم، كما أوصي أن يكون الحشو برفق لأنه يزيد الوجع.

قالوا عن ابن سينا

يقـول الطبيب اليوغسـلافي سـيرسر: «.. ابن سـينا واحـد من أكبر الأطبـاء في كل العصور, وهو مع الرازي وابن زهر يكونون أركان هرم الطب الإسلامي».

ويقول المستشرق الهولندي دي بور: «.. كان الطب معدوماً فأوجده

أبقراط وميتاً فأحياه جالينوس ومشتتاً فجمعه الرازي وناقصاً فأتمه ابن سينا».

ويقول الباحث والمؤرخ والطبيب الأمريكي كمستون في كتابه تاريخ الطـب من عهـد الفراعنة إلى القرن الثاني عشر-: (.. ما على الإنســان إلا أن يقرأ جالينوس ثم ينتقل منه إلى ابن ســينا ليرى الفارق بينهما, فالأول غامض والثاني واضح كل الوضوح، والتنسيق والمنهج المنتظم ســائدان في كتابــات ابن ســينا, ونحن نبحــث عنهما عبثــاً في كتابات جالينوس. ولعله لم يظهر قبله ولا بعده نظير لهذا النضج الباكر وهذه الســهولة الممتعة، وهذه الفطنة الواسعة مقرونة بمثل هذه المثابرة في مثل هذا الأفق الفسيح».

وتقول المســتشرقة الألمانية زيجريد هونكة: «باســم ابن سينا سار علــم الجراحــة يداً بيد مع علم التشريح, ومهد الســبيل للاكتشــافات الطبية العظيمة التي حققها علم الطب الحديث».

الفصل الرابع عشر

التيفاشي في مجال الجيولوجيا

ريادة العرب في مجال الجيولوجيا

للعـرب الفضل في هذا المجال بما وضعوا مـن الكتب الممتعة الكثيرة في الحيوانات والنباتات والمعادن والمتحجرات إلخ.. خاصة أنهم فضلوا دراسـة الطبيعة عمليـاً أولاً ومن ثم وضعوا هـذه المؤلفات عن منهج استقرائي وليس نظرياً.

فوضـع العلمـاء العـرب والمسـلمون الأسـاس الأول لعلـم المعادن Mineralogy, وأنجزوا أول تصنيف علمي صحيح للمعادن والأحجار, وتناولوا بالشرح الكثير من الظواهر الخاصة بها، كما وضعوا أساس الاختبارات التي تجرى عليها مثل اختبار اللهب.

كما اهتم العلماء العرب والمسـلمون بتفسـير الكثـير من الظواهر الهيدرولوجية, وأشـاروا إلى ظاهرتي انغمار اليابسـة وانحسـار مياه البحر.

والعـرب هـم واضعو أسـس البحث بالمعنـى الحديث، فقـد تميزوا بدقـة الملاحظة والرغبة في التجربة والاختبـار، واخترعوا أجهزة وآلات لاسـتخراج الوزن النوعي لكثير من المعادن والسوائل والأجسام، التي تذوب في الماء، وابتدع الخازن ت: هـ1155/550م ميزاناً لوزن الأجسام في الماء والهواء.

ومن العلماء الذين ساروا بهذا العلم خطوات واسعة البيروني 973/ 1048م وذلـك باتباع المنهـج التجريبي والمراقبة, ويمكن اسـتخلاص منهاجـه في هـذا العلم من قول له يصـف أرض الهنـد جيولوجياً: «.. لكـن إذا رأينا أرض الهند بـأم أعيننا وتأملنـا في طبيعتها، إذا فحصنا الأحجـار المسـتديرة التـي نجدهـا في الأرض مهما كان عمـق الحفر، الحجار الكبيرة بقرب الجبـال، حيث تيار الأنهار عنيف، والتي تصبح أصغر فـور الابتعاد عن الجبال، هناك يبطئ التيـار والتي تبدو كأنها تتفتت لتشكل التراب حيث تبدأ الأنهار بالركود قرب الحواجز والبحر؛ إذا اعتبرنـا كل هذا، يمكن بصعوبة من أن نمتنع عن التفكير أن الهند كانت فيما سبق بحراً غطه تدريجياً طمي الأنهار».

ويعـد القزويني ت:1283م من أشـهر علمـاء التاريخ الطبيعي بين العرب، وتختص طريقة القزويني على الوصف، كما صنع العلماء من بعده.

ولقد سـبق العرب اكتشـافات العلم الحديث في هـذا المجال, من ذلك ما ذكره ابن سـينا عن الحجارة في فصل عن منشـأ الحجارة لا يبتعد كثيراً عما يدرس اليوم، إذ يقول: «تنشـأ الجبال عن سـببين، فالجبال إمـا أن تكون نتيجة ارتفاع في قشرة الأرض بفعل أحد الزلال الشـديدة مثـلاً، وإما أن تكون نتيجة عمل الماء بأن يشـق طريقاً جديداً ويحفر أودية ويُحدث جبالاً، وذلك لأنك تجد صخوراً لينة وصخوراً ذات صلابة فيذهـب الماء والريح بالصخـور اللينة ويترك الأخرى سـليمة، وهكذا

يحدث أكثر التلال».

كما قال: «وللمعادن أصل كالجبال, ولا بد من انقضاء أزمنة طويلة لحدوث جميــع هذه التحولات. ومن المحتمل أن تكـون الجبال آيلة إلى الانخفاض في الوقت الحاضر».

وقــال: «إن الــذي يــدل على أن الماء ســبب أســاسي لذلك هــو وجود حيوانات مائية وغيرها على كثير من الصخور، ولا تصدر المادة الترابية والصفراء التي تستر وجه الجبال عما يصدر عنه هيكل الجبل بل عن انحلال بقايا الأعشاب والوحل الذي يأتي به الماء, ومن المحتمل أن تأتي من وحل البحر القديم الذي كان يُغطي جميع الأرض فيما مضى».

ومن ذلك نرى أن ابن ســينا أبصر أن تحولات الكرة الأرضية لم تنشأ عــن الطوفانات الكبيرة كمــا كان يعتقد, وإنما هــي نتيجة تطورات بطيئــة تمت بتعاقب القرون, كما أثبت ذلــك علم الأرض/الجيولوجيا الحديث.

كذلــك فإن مؤلفات العرب والمســلمين في خواص المعــادن والأحجار أثــارت اهتمام علماء الغرب. فلم تثمر دراســة هــذه العلوم الطبيعية الثلاثــة (النبات، الحيــوان، المعادن والأحجــار) مؤلفات متخصصة في هذه العلوم فحسب؛ بل إن المادة الناتجة عنها قد ضمنت في موسوعات خاصــة بجميع العلــوم، وكذلك في المؤلفات العامــة التي تصف الكون General Cosmogrphies وأهمهــا كتــاب ابــن قتيبيــة الدينــوري ت:276هــ/889م عيون الأخبار وكتاب وصف الكون الشهير عجائب

المخلوقات وغرائب الموجودات للقزويني ت:682هـ/1283م.

التيفاشي

شهاب الدين أبو العباس أحمد بن يوسف بن أحمد بن أبي بكر بن حمدون (651-580هـ/1253-1184م) في مجال الجيولوجيا

عُـرف بالتيفــاشي نظراً لمولـده بقريــة تدعى تيفاش تقــع بالقرب من بلــدة قفصة بغرب وســط تونس، كما عرف أيضــاً بالقفصي من أسرة عريقــة ذات ثــراء ونفــوذ، وكان جده من رجــال دولة الموحدين التــي حكمت بلاد المغرب، وكان أبوه يعمــل بحرفة الجواهر والأحجار الكريمة، كما تولى منصباً قضائياً.

وهو موســوعة معــارف كاملــة في الطب وعلــم الاجتمــاع والجغرافية والفلــك والكلام والقانون والأدب. وقد اشــتهر خاصــة كعالم معادن من الطراز الرفيع، كان يجري التجارب العلمية والمشاهدات الشخصية لتأكيد معلوماتــه مزيــلاً بذلك عنها ما علق بهــا من خرافات وأســاطير اليونان والإغريق والرومان.

ويعــد أول مــن ألف من المســلمين في علــم الأرصاد الجــوي. كتب في تفســير القرآن الكريم, ونقل الكثير من الأحاديث الشريفة بإســناده. اشــتهر بأنه أديب متمكن له شــعر حســن، ونثر جيد، ملماً بكثير من علوم عــصره, رحالة كبير, جاب كثيراً من أقطار العالم للحصول على المعلومات العلمية الدقيقة من مصادرها, تدل على ذلك آثاره التي تعتبر

حجة بمقاييس عصره، وهي حبيسة المكتبات تنتظر من يزيح عنها غبار السنين لتعود إلى الواجهة.

في قفصة درس على والده، وتقفى كثيراً من خطواته؛ ولعل شغفه بعلوم الأوائل إنما كان تأثراً به، واعتماداً على الكتب التي جمعها أبوه في تلك العلوم، ومنها انتقل إلى تونس فسمع فيها على أساتذة منهم أبو العباس أحمد بن أبي بكر بن جعفر المقدسي، ثم غادرها إلى مصر وهو لم يبلغ الرابعة عشرة من العمر كما حدث ذلك بنفسه، ولعل السبب في ذلك هو قلة العلماء والمراجع العلمية المتعلقة بعلم المعادن والطب في قفصة وتونس. وفي مصر أظهر رغبة كبيرة في طلب العلم, فكان ينتقل بين مجالس العلماء لمقابلة الشيوخ، فقرأ وتفنن واستفاد كثيراً، بعدها انتقل إلى دمشق وبغداد وتتلمذ بهما على علمائها وأدبائها, وبعد هذه الرحلة العلمية عاد إلى مدينة قفصة واستقر بها وعين في وظيفة القضاء التي لم يستمر فيها طويلاً، ليستأنف رحلاته العلمية، خاصة ما يتعلق بعلم المعادن والحجارة, حيث عرف عنه رحلاته وجولاته الميدانية للبحث عنها واستخراجها، وإجراء التجارب التطبيقية عليها، والبحث عن المتخصصين والمهتمين بهذا العلم، فكان يدرس معهم ويناقشهم ويقوم بالرحلات الميدانية معهم، ولم يكتف بما عرفه من معادن وحجارة في هذه البلدان، بل زار أرمينية وفارس وتركستان وبلاد ما وراء النهرين, وفي جولاته هذه كان يدون كل ما يسمعه من العلماء من أوصاف للأحجار وأماكن تواجدها، كما كان يقف على امتحان

الجواهر والحجارة بنفسه مما عرفه من المتخصصين، كما كان ينتقل للجلوس مع التجار ليتعرف على أثمان هذه المعادن وقيمتها.

ثـم عاد إلى مصر مرة أخرى ليسـتقر بها حتـى وفاته. وانتصب بها للتدريـس حيث تخرج عـلى يده العديد من العلمـاء. تولى القضاء كما ولاه السـلطان الأيوبي الملك الكامل رئاسة دائرة التعدين. قام في مصر بتدوين كتابه الشهير أزهار الأفكار في جواهر الأحجار الذي انتهى من تأليفـه عام1242م، تـوفي التيفاشي بالقاهرة ودفـن بها بمقبرة باب النصر.

عرف عنه كثرة المطالعة، واقتناء الكتب, ولهذا تجده يقول في بعض مؤلفاته: «إني امرؤ استنبطت العلوم وحذقت النجوم وطالعت جميع الكتب من العلوم بأسرها على اختلاف أجناسها وأصنافها». ومع ذلك فلـم تكـن المطالعة مصدره الأهـم في المعرفة، بل ربمـا كان أهم منها المعرفة التي حصلها عن طريق السـماع والمشاهدة والاختبار العملي، وأعانـه على ذلك دقـة في الملاحظة، ومسـارعة إلى تقييد ما يلاحظه أو يسمعه أو يجري فيه اختباراً، تستوي في ذلك بسائط الأمور ومعقداتها.

إنجازات التيفاشي العلمية

نبغ التيفاشي أساسـاً في علم الجيولوجيا Geology, وبصفة خاصة في الدراسـات والبحوث المتصلـة بعلم المعادن. وعلـم المعادن فرع من علـم الجيولوجيـا, يبحث في المعـادن من حيث تركيبهـا وخصائصها

الكيميائية والفزيقية وتصنيفها وأحوال وجودها وفوائدها والأحجار Mineralogy, لكنــه أحــاط أيضــاً إحاطة واســعة بعلــوم الجغرافيا والأرصاد الجوية والطب، وألف فيها. ومن أبرز إنجازاته في علم المعادن ما يلي:

وضــع أول تصنيــف علمــي صحيح للمعــادن، وهــذا التصنيف يعد أساس التصنيف العلمي الحديث المعمول به في عصرنا الحالي.

اهتــم بالبحث في أصــول المعادن التــي يتناولها بالدراســة، ودأب في مؤلفاتــه يبحــث عــن المعــادن والأحجار في محاولة تفســير أســباب وجودها في الطبيعة. ومما يحسب له أنه وضع نظرية خاصة بأصول بعض المعادن الثانوية، تتفق في جوهرها مع النظريات الحديثة في هذا المجال.

كان أول مــن أشــار إلى بعض الظواهــر المهمة في علــم المعادن مثل التشــقق Cleavage والتوأمة Twinning تكــون البلورة من توأمين أو أكثر, لكنه تناولها بمصطلحاته الخاصة المختلفة عن هذه المصطلحات المرتبطة بعصرنا.

حقق الســبق والريــادة في اســتخدام اختبار اللهــب Flame test في التحقــق من جوهر المعدن أو الحجــر الكريم، وفي ذلك يقول فيما كتب عن اللازورد: «.. وإذا وضعت قطعة منه في جمر ليس له دخان، وخرج لسان النار من الجمر منصبغاً بصبغ اللازورد، يثبت لون اللازورد على ما هو عليه».. وهو بهذه المحنة يختبر خالصة من مغشوشة.

توصل إلى إدراك تباين سـلوك الضوء بعد مـروره خلال المعادن، وفي ذلك يقول عن الماس مثلاً: «.. من الألماس نوع له شعاع عظيم إذا ظهر ألقى شـعاعه على مـا ظهر بالقرب منـه من ثوب أو حائـط أو وجه إنســان وغير ذلك، بنور مختلف اللون أشـبه شيء بنـور قوس قزح». وهو يشير بهذه العبارات إلى ألوان الطيف التي تصدر عند تحلل الضوء إذا ما سقط على الماس المصقول.

مؤلفاته

في الجيولوجيا وعلم المعادن

كتاب أزهار الأفكار في جواهر الأحجار:

انتهى من تأليفه عام 640هـ / 1242 م أي قبل أحد عشر عاماً من وفاته، يقع في 25 فصلاً يختص كل فصل بدراسـة معدن من المعادن, عالـج فيه: تكـوّن الحجر في معدنـه. معدنه الذي يتكـوّن فيه. جيّده ورديئه. خواصه في ذاته. قيمته وثمنه.

طبع أول مرة سـنة 1818 م مع ترجمة إلى اللغة الإيطالية، بمطبعة مدينة فلورنسـا من طرف الكونت الإيطالي رينري بيشـيا RAINERI BISCIA, وهـي طبعة ناقصة عن النسـخ الخطيـة الموجودة من هذا الكتاب في خزائن العالم.

وعدد بروكلمان ما يربو على عشرين مخطوطة في المكتبات المختلفة، عـدا ما لم يره مثل مخطوطتين بمكتبة الأسـتاذ حسـن حسـني عبد

الوهاب، ومخطوطة مكتبة الكونغرس الأمريكي وغير ذلك.

وترجم هذا الكتاب إلى اللاتينية عدة مرات، كما ترجم إلى الفرنسية والإنجليزية والألمانية.

ويؤكد المنصفون من مؤرخي العلم الأوروبيين أن هذا الكتاب كان له أعظم الأثر في نشأة علم المعادن الحديث في أوروبا على يد الفيزيائي الألماني جورجيوس أجريكولا Georgius Agrcola 1494/1555م وهم يؤكدون أيضاً أن بعض العلماء الأوروبيين اقتبسوا الكثير من أبحاث التيفاشي ونظرياته التي حفل بها هذا الكتاب ونسبوها لأنفسهم من دون الإشارة إلى صاحبها الأصلي. وقد طبع هذا الكتاب سنة 1977م بالهيئة العامة المصرية للكتاب بالقاهرة، وهي طبعة منقحة ومحققة مذيلة بتعليقات مهمة للدكتور محمد يوسف والدكتور محمد بسيونى خفاجي.

كتاب الأحجار التي توجد في خزائن الملوك وذخائر الرؤساء:

توجد منه نسخة بدار الكتب المصرية تحت رقم ميكروفيلم 14888, وعدد أوراقها 44 ورقة. أولها: (بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين ثقتي..), وقد رتبه على 25 حجراً تكلم عن كل حجر في خمسة أبواب منها أوجه تكونه وتكون معدنه وجيده ورديئه وقيمته، طبع قسم منه في الحجارة الكريمة والجواهر في مدينة أوترخت على نهر الراين في هولندا سنة1884م.وقد سماه صاحب كشف الظنون جوهر نامه.

كتاب خواص الأحجار ومنافعها:

توجد منه نسخ مخطوطة بباريس وكلها مبتورة وناقصة، وحسب مـا يبدو من عنوانه فهـو يذكر خواص الأحجار سـواء الكريمة منها وغيرها وفائدة كل نوع ومنافعه.

في الطب

كتاب الشفاء في الطب عن المصطفى صلى الله عليه وسلم:

وقـد نهج فيه منهج المحدث الحافظ أبي نعيم الأصبهاني في كتابه الطب النبـوي. جمـع فيه عـدداً كبيراً من الأحاديـث مما خرجه الإمـام أبو نعيم الأصبهاني ضمن تصنيف واسـع حول التطبيقات الطبية لرسول الله صلى الله عليه وسـلم والصحابة الكرام رضي الله عنهم مجرداً من الأسـانيد إلا القليل منها.

توجد منه نسخة مخطوطة مصورة في دار الكتب المصرية تحت رقم 515 ميكروفيلم ,20241 يضم حوالي 91 ورقة منسـوخة بقلم شيخي حسن من رجال القرن التاسـع الهجري، جاء في مقدمته: «بسـم الله الرحمن الرحيم قال العبد الفقير إلى الله تعالى أحمد بن يوسـف التيفاشي: اللهم يا من لطف حتى دق عن الأوهام والظنون، وجل حتى ظهر في كل حركة وسكون، وتفرد بالوحدانية التي لا تدركه العيون، والتأثر عن خليقته بعلمه المكنون المشتمل على علم ما كان وما هو كائن وما سـيكون؛ أهدنا لعمل يقرب في دار القرار، واحشرنـا في زمرة أوليائك المصطفين الأخيار، ويحـول بيننا وبين أهل النار. وصل اللهم على نبيك وخليلك محمد المختار صلى الله عليه وسلم». ثم يشرع

في شرح منهجه في الكتاب، وكيف رتب مواضيعه جرياً على ما كان شائعاً في المؤلفـات في عصره وقبله، ويوضح أنـه أورد في الكتاب الأحاديث الموجودة في كِتَاب الطِّب من صحيح البخاري، كما أورد أحاديث غريبة بأسانيدها حاول تخريجهـا وشرحها، والكلام عنها مـن جانب الصناعـة الحديثية، ثم يذكر عنوان هذا الكتاب فيقول: «وسميت هذا التخريج بالشفاء في الطب المسند عن المصطفى صلى الله عليه وسلم». وقد طبع هذا الكتاب سنة 1988م بتحقيق عبـد المعطي قلعجي, وصدر عـن دار المعرفة ببيروت لبنان في حلة قشـيبة.

كتاب المنقذ من التهلكة في دفع مضار السمائم المهلكة:

مـن الكتب المفقـودة، وقد ذكره التيفاشي ضمـن مؤلفاته في خاتمة كتابـه أزهار الأفـكار, حيث جاء في آخـر النسـخة المحفوظة بمكتبة طوبقبـو سراي إسـتانبول تركيـا يتلـوه كتـاب المنقـذ مـن التهلكة, رسـالة فيمـا يحتـاج إليـه الرجـال والنسـاء في اسـتعمال البـاه مما يـضر وينفـع - كتـاب رجـوع الشـيخ إلى صبـاه في القوة عـلى الباه- ينسب إلى التيفاشي تأليفه هذين الكتابين – وأنا أرجح إنهما كتاب واحد غُيِّر عنوانه– في المعرفة الجنسية وفوائد الأعشاب والأطعمة التي تقوي الرغبة الجنسية لدى الزوج والزوجة وبعض الأمور المتعلقة بهما.

في علم الجغرافية

كتاب سجع الهديل في أخبار النيل:

موسوعة في تاريخ وجغرافية نهر النيل, ويبدو مما نقله منه السيوطي في

كتابه حسن المحاضرة والمقريزي في المواعظ والاعتبار بذكر الخطط والآثار؛ أنه أهم مرجع معروف في ذلك الوقت عن نهر النيل, فهو موسوعة اشتملت على وصف حـوض النيل وذكر أحواله وفيضانـه ومزروعاته، وما قيل فيه من أشـعار، ومما أورده التيفاشي فيه: «أن الله سبحانه وتعالى لم يسم من أنهار العالم إلا نهر النيل. واستشـهد بأقوال المفسرين في تفسـير اليم بأنه نهر النيل في الآية الكريمة: (أَنِ اقْذِفِيهِ فِي التَّابُوتِ فَاقْذِفِيهِ فِي الْيَمِّ فَلْيُلْقِهِ الْيَمُّ بِالسَّاحِلِ) (طه39-). كما ذكر أن نهر النيل من أنهار الجنة, وأورد الحديث الشريف: (سَيْحَانُ وَجَيْحَانُ وَالْفُرَاتُ وَالنِّيلُ كُلٌّ مِنْ أَنْهَارِ الْجَنَّة).

في علم الإرصاد الجوي

طل الأسـحار على الجلنـار في الهـواء والنار وجميع مـا يحدث بين السماء والأرض من الآثار:

وهـو جزء من موسـوعته فصل الخطاب في مـدارك الحواس، تناول فيه التيفاشي وصفـاً لأحوال الفصول الأربعة، وعلاقتها بزيادة مقدار الليل والنهار، ودلائل المطر والاستسقاء ودلائل الصحو ومعرفة الشتاء الـذي يطول وهل يتقـدم أو يتأخر؟ والـبرق والرعد والغيـم والرباب، وهالـة القمر وقوس قزح والاعتدالين والحـر والبرد والغيوم والبروق، والرياح والضباب، والأعاصير والزلازل والكسوف والخسوف، وفي النار ذات اللهب وما تعلق بها ونار النفط والصاعقة ونار الفحم والكوانين.

وهـذا الكتاب يعتبر أقدم موسـوعة وافية في علـم الأرصاد الجوية,

حيـث احتوى على تفسـيرات وحقائق علمية يؤكدهـا العلم الحديث، لكنه لا يخلو من بعض النقول والكلام الساذج المليء بالخرافات.

وقد اختصر الكتاب ونقل منه الكثير من العلماء كابن منظور والقلقشندي والجبرتي وابن الأكفاني والغزولي وغيرهم، وهو في حكم المفقود.

في التاريخ

كتاب في تاريخ الأمم:

ذكر-الصـلاح الصفـدي أن له كتـاب في تاريخ الأمـم، وأورده كذلك الأدفوي في البدر السافر.

في الشعر

الديباج الحسرواني في شعر ابن هانئ:

وهو عبارة عن كتاب شرح فيه ديوان الحسن محمد بن هانئ الأزدي الأندلسي 326 /363هـ.

وركز على شغف ابن هانئ بالغريب والألفاظ الصعبة التي قام التيفاشي بشرحها والتعليق عليها، وأعلن أنه من المعجبين بشـعره واعتبره ذا طابع خاص مميز عند أهل المغرب لا يضاهيه فيه إلا المتنبي عند أهل المشرق.

درة الآل في عيون الأخبار مستحسن الأشعار:

هذا الكتاب يعتـبر من مجاميع الاختيارات الشـعرية، حيث ضمنه مجموعـة مـن القصائد والمقطوعات الشـعرية وقد التـزم بشرطه في

الكتاب فكان لا يعرض إلا النصوص المختارة السبك والرصف والمعنى.

في الأدب والفنون

كتاب مشكاة أنوار الخلفاء وعيون أخبار الظرفاء:

ذكره الحافظ الأديب محمد بن عبد المنعم الصنهاجي الحميري ت سنة 727 هـ في كتابه الروض المعطار في خبر الأقطار. وهو كتاب مطول حسن ممتع ضاهى به عقد ابن عبد ربه -يقصد العقد الفريد- فأبدع فيه وأجاد.

كتاب متعة الإسماع في علم السماع في الموسيقى:

كتــاب في البديع, جمع فيه سـبعين نوعاً من أنــواع البديع، وقد ذكر جملــة كبيرة مــن أنــواع البديع والألــوان البلاغيــة الــواردة في القرآن الكريــم، وفي خطب العرب، وأشـعارهم، ونهج فيه طريقة عبدالله بن المعتــز العباسي ت سـنة 296هـ الذي جمع سـبعة عـشر نوعاً في أول مصنف للبديع وسـماه كتاب البديع, وحسن بن عبد الله العسكري ت سـنة 382 هـ الذي جمع سـبعة وثلاثين نوعـاً في كتابه (الصناعتين)

في الموسوعات

كتاب فصل الخطاب في مدارك الحواس الخمس لأولي الألباب:

موسـوعة كبيرة في مختلـف العلوم والتاريـخ والآداب والقانون واللغة تقع في 40 مجلداً، وقد أكد الدكتور إحسان عباس في مقدمة نشرته لكتاب سرور النفس بمدارك الحواس الخمس نقلاً عن الأستاذ الحسني الوهابي

المؤسسة العربية للدراسات والنشر: بيروت 1400هـ 1980م ص31؛ بأن الموسوعة تقع في (40) جزءاً، لا يقل حجم الجزء عن (200) صفحة.

في التفسير

كتاب في تفسـير القرآن الكريـم: ذكر القلقشـندي في صبح الأعشى أن للتيفاشي تفسـيراً تغلب عليه القصص. وفي تـاج العروس للعلامة المحدث اللغوي مرتضى الزبيدي استشهاد بقول للتيفاشي أثناء عرضه لمختلـف التفاسـير والـشروح لكلمة غاسِـقٍ مـن قولِه تَعـالى في الآية الكريمة: (ومن شَرِّ غاسِقٍ إذا وقَب) (الفلق: 3).

في فنون شتى

الدرة الفائقة في محاسن الأفارقة:

أهـدى المؤلف منه نسـخة إلى ابن العديم حين لقيـه بالقاهرة، وهو كتاب يتحدث عن فضائل أهل تونس (الأفارقة هم أهل تونس لا زنوج إفريقيا، إذ كانت تونس ومنذ الفتح الإسلامي معروفة باسم إفريقية، والأصل في ذلك أن الرومان أطلقوا على تونس اسم أفريكا Africa, وقد واصـل العرب اسـتخدام هذا الاسـم لكنهم حرفـوه إلى إفريقية, وبعد عصر الكشـوف الجغرافية عمم الأوربيون إطلاق هذا الاسـم على كل القارة الإفريقية). كما تحدث عـن دورهم العلمي والثقافي، ويذكر ما اتصفوا به من الفروسية والأخلاق الحسنة.

الفصل الخامس عشر

أحمد بن ماجد في مجال الملاحة

يقول خوان فيرنيه الأستاذ بجامعة برشلونة في كتابه الثقافة الإسبانية العربية في الشرق والغرب الصادر 1978م والذي حملت طبعته الفرنسية الصادرة عام 1985م العنوان (بم تدين الثقافة لعرب إسـبانيا): «.. ومن جملــة الخدمات التي قدمها العــرب للثقافة الإنســانية نقل خبراتهم في مجال الملاحة البحرية وهندسة صناعة السفن ورسم الخرائط الجغرافية والملاحية نظراً لما أحرزوه من سبق في معرفة أحوال الطقس وتقلباته».

ويقــول المســتشرق النمســاوي فون كريمــر: «.. ومما يبــين لنا أن الأســطول العربي القديــم كان نموذجاً يحتذى به لأســاطيل الأقطار الأوروبيــة أن الكثير من المصطلحات البحرية العربية لا تزال شــائعة على ألسنة البحارة في جنوب أوروبا».

ريادة العرب في مجال الملاحة

عــرف العرب ركوب البحر منذ فترة قديمة ســبقت ظهور الإســلام بحكــم الموقع الجغرافي للجزيرة العربيــة. وإحاطتها بعدة بحار، فمن الشرق الخليج وخليج عمان، ومن الغرب البحر الأحمر، ومن الجنوب البحــر العربي. حيث كانوا ملاحين وأدلاء مــن الطراز الأول. وركوبهم البحر كان لغرض التجارة والنقل البحري، بل هناك كتابات تشــير إلى ركوب العرب للبحر لغرض القتال، وهذا ما وجدناه في شــعر النابغة في وصفه لسفن الأنباط في صراعها مع سفن البيزنطيين.

البحر في القرآن الكريم

ذكر القــرآن الكريم كلمة البحر ومشــتقاتها 42 مــرة: بحر والبحران والبحرين والبحار وأبحر وبحيرة. وقد نزلت آيات بهذه الكلمات، في سور: البقــرة والمائدة والأنعــام والأعراف ويونــس وإبراهيم والنحــل والإسراء والكهف وطه والحج والنور والشــعراء والنمل والروم ولقمان والشورى والدخان والجاثية والطور والرحمن وفاطر والفرقان والتكوير والانفطار.

وذكر القرآن الكريم كلمة اليَمّ، وهي مرادف للبحر، ثماني مرات، في سور: الأعراف وطه والقصص والذاريات.

وليس أوثق من القرآن في الحديث عن معرفة العرب بالبحر والسفن والصيد والملاحة, فهنــاك ثمان وعشرون آيه كريمه في ســور مختلفة تتعلق بالبحر والسفن (الفلك) والملاحة والصيد واستخراج اللؤلؤ والمرجان. وقد أكد القرآن الكريم في عــدة آيات على أهمية البحر ومنافعه للبشر وعلى الخيرات الوفيرة التي وهبها الله للإنســان فيه, وحث القرآن الكريم المســلمين على اســتغلال نعم البحر والاســتفادة منها. فعندما يركب المسلم البحر يضع نصب عينيه الآية: (وقال اركبوا فيها بســم الله مجراها ومرســاها إن ربي لغفور رحيم) (هــود: 41). ونصت عدة آيات من ســورة المائدة على الصيد في البحر كقوله تعــالى: (أحل لكم صيد البحر وطعامه متاعاً لكم وللســيارة) (المائدة: 96)، وذكر البحر في الآيات (وســخر لكم الفلك لتجري في البحر بأمره وســخر لكم الأنهار) (إبراهيم: 32)، (وما يســتوي البحران هذا عذب سائغ شربه وهذا ملح أجاج ومن كل تأكلون لحماً طرياً وتســتخرجون حلية تلبسونها وترى

الفلك فيه مواخر لتبتغوا من فضله ولعلكم تشكرون) (فاطر: 12)، (وهو الذي سخر البحر لتأكلوا منه لحماً طرياً وتستخرجون منه حلية تلبسونها وترى الفلك مواخر فيه ولتبتغوا من فضله ولعلكم تشكرون) (النحل: 14).

البحر في الشعر العربي

أدعى البعض (د/طه حسين وغيره): أن «الشعر العربي القديم الجاهلي والأموي والعباسي حتى الأندلسي لا يكاد القارئ يجد فيه ذكر البحر إلا في الأوزان التي تتألف منها أبيات الشعر العربي, فالبحر هو أساس الأوزان, ولكل بحر اسم خاص, والبحور ستة عشر بحراً؛ ومع ذلك لا يعثر قارئ الشعر العربي القديم أو أي نتاج عربي آخر على أي بحر مادام المقصود بالبحر الأخدود الجيولوجي الطويل الممتلئ بالماء المالح الأجاج». وقد تساألوا أيضاً: «أنى لبدو الصحراء أن يصفوا البحر وهم في بحر من الرمال أمواجه الكثبان والسراب. وأنى لشاعر بدوي أن يصف سفينة وهو لا سفينة في حياته سوى الناقة سفينة الصحراء». ولكنا سندهش حين نتعرف على بعض الشواهد البحرية الملاحية في التراث العربي والإسلامي فضلاً عن عصور الازدهار العربي الأموي العباسي الأندلسي, وسوف نستنتج أنه ما أتينا من العلم بهذا التراث العظيم إلا قليلاً, وأن كثيراً من أحكامنا عليه ناقصة الاستقراء.

نعلم كذلك أن العرب قبل إسلامهم كانت لهم سابقتهم في ركوب البحر، فإذا ما عاودنا شعرنا الجاهلي، نجد هذا الشعر -بالرغم من

ادعاءات طه حسين الذي نحترمه- كان آهلاً بالبحر, بحيث إن شاعر مثل الأعشى اشتهر بكونه شاعر البحر الأول في القديم. كما أن الإقليم الذي ينتمي إليه وهو إقليم البحرين كان الموطن الأول لشعر البحر.

فنحن نجد أن الشعر الجاهلي مليء بأسماء كثيرة للسفن مثل الغسانية والعدولية والخلية والقرواء والبوص.. وغير ذلك سواء في حديث مباشر عنها أو في معرض تشبيه الجمل وهو (سفينة الصحراء) بـ(سفينة البحر) أو في أغراض مختلفة, وهل تذكر السفن إلا مع البحر؟.

يقول طرفة بن العبد في معلقته -المعروف أن طرفة كان على صلة وثيقة بالبحرين والحيرة- وهو يصف المراكب الكثيرة وتمايلها في البحر مع الموج:

كأن حدوج المالكية غدوة

خلايا سفين بالنواصف من دد

عدولية أو من سفين ابن يامن

يجور بها الملاح طوراً ويهتدي

(النواصف): المكان الرحب الواسع, و(دد): اسم موضع, و(ابن يامن): ملاح عربي من سكان البحرين مهر في صناعة السفن قبل الإسلام, و(العدولية): سفينة منسوبة إلى شخص اسمه عدولي, أو هي قرية في البحرين -كما ورد في معجم البلدان لياقوت الحموي. ثم يصف طرفة مقدم السفينة (حيزومها) وهو يشق البحر بسهولة ويسر, كما يقسم اللاعبون الصغار التراب إلى قسمين بحثاً عن خبيئة دسوها في التراب, ويقول اللاعب منهم ويسمى (المفايل) واللعبة: المفايلة: (في أي قسمين خبأت). يقول طرفة:

يشق عباب الماء حيزومها بها

كما قسم الـتراب المفايل باليد

ومـن المأثور الشـائع أن الجمل سـفينة الصحراء, لهذا نجد الشـاعر الجاهلي يوحد في وصفة الفني بين سـفينة الصحراء (الناقة) وسـفينة البحر, فهذه تشـق الرمال في سـيرها وتلك تشـق البحر في جريها. يقول شـامة بن عمرو في وصف ناقته مشـبهاً إياها بسفينة مشحونة تغذ في الإبحار فهي تجفل أي (تسرع), ويذكر القلع أي الأشرعة, فيقول:

وإن أدبـــرت قلت مشحونة

أطـاع لها الرياح قلعاً جفولا

أما الشـاعر المسيب بن علس فيصور الصيادين في الخليج العربي في رحلاتهم لصيد اللؤلؤ من أعماق مياه البحر. وصيد اللؤلؤ مهنة قديمة جداً ورثها أبناء الخليج عن أسلافهم الجاهليين من أبناء القبائل التي كانـت تنزل قريباً من سـيف البحر, وظلت هذه المهنـة حية يتوارثها الخالف عن السالف حتى بداية عصر النفط حين فاضت أرض الجزيرة العربية المعطاء بخيراتها المدفونة فيها. يقول المسيب:

كجمانة البحري جـــاء بها

غواصها مكن لجة البحر

صلب الـفـؤاد رئيس أربعة

متخالفي الألـــوان والنجر

فتنازعوا حتى إذا اجتمعوا

الـقـوا إلـيـه مـقـالـد الأمـر

وعلت بهم سجحاء خادمة

تـهـوي بهم في لجة البحر

حـتـى إذا مـا سـاء ظنهم

ومـضى بهم شهر إلى شهر

ألـقـى مـراسـيـه بتهلكة

ثبتت مراسيها فما تجري

فانصب أسـقـف رأسـه لبد

نـزعـت ربـاعـيـتـاه للصبر

أشغى يمج الـزيـت ملتمس

ظـمـآن ملتهب مـن الفقر

قتلت أبـاه فـقـال: أتبعه

أو أستفيد رغيبة الدهر

نصف الـنـهـار المـاء غامره

ورفـيـقـه بالغيب لا يـدري

فـأصـاب منيته فـجـاء بها

صـدفـيـة كمضيئة الجمر

يعطى بها ثمناً ويمنعها

ويقول صاحبه: ألا تشري؟

وتـرى الـصراري يسجدون لها

ويـضـمـهـا بـيـديـه للنحر

(البحري: اللؤلؤ, كلمة سبئية قديمة، النجر: الأصل والمنبت، سجحاء: سفينة، تهلكة: موطن خطر، أسقف: طويل في انحناء، أشغى: أسنانه متخالفة متراكبة، ألا تشري: ألا تبيع، الصراري: الملاّحون).

وفي ديوان الشاعر الجاهلي بشر بن أبي خازم الأسدى قصيدة رائعة يصف فيها رحلة بحرية له في سفينة, ويصف السفينة بدقة, ومشاعر الخوف التي انتابته, ويصف حمولتها, فيقول:

معبدة السقائف ذات دسر
مضبرة جوانبها رداح
إذا ركبت بصاحبها خليجاً
تذكر ما لديه من جناح
يمر الموج تحت مشجرات
يلين الماء بالخشب الصحاح
ونحن على جوانبها قعود
نغض الطرف كالإبل القماح
فقد أوقرن من قسط ورند
ومن مسك احمرَّ ومن سلاح
فطابت ريحهن وهن جون
جآجئهن في لجج ملاح

فالسفينة (مضبره الجوانب) أي ألواحها مجتمعه لا خروج فيها, وهي مطلية الألواح بالقير (معبدة السقائف), محكمة الدسار (ذات

دسر) وهي خيوط من ليف تسر به ألواح السفينة مع المسامير, والراكب فيهــا يتذكر ما عليه من إثم وذنوب وهــو في هذه المحنة, وتجري هذه السفن (المشجرات) فوق الموج بأخشابها القوية الصحيحة, والركاب فيها قعود لا يجـرؤون على النظر إلى الموج خوفاً من غوائله مثل الإبل تغض من أبصارها عند الحوض وترفع رأسها ولا تشرب من خوف أو علة أخرى (الإبل القماح). والسفينة المحملة بالقسط وهو عود هندي يجعل في البخور والدواء, وهناك أيضا المسك الأسود (الأحمر) والسلاح.

ولولا أن عرب الجاهلية والشعراء منهم خاصة على علم ومعرفة بالبحر ما اتخذوه وسيلة للتشبيه, ولما بالغ أمرؤ القيس في وصف الطور النفسي لحالة اختناقه من الحزن في الليل بصورة الاختناق تحت موج البحر:

وليل كموج البحر أرخى سدوله

عــلى بــأنــواع الهموم ليبتلى

فهو يريد أن يصور لنا دقة إحساســه بالحزن, وينقل للســامع مدى الشعور بالاختناق الذي يعانيه فلا يجد أروع تأثيراً من ذلك المارد المخيف الرابض على تخوم صحراء العرب: البحر. ويقول عمرو بن كلثوم:

ملأنا البحر حتى ضــاق منا

وحتى البحر نملؤه سفينا

كما يقول الشاعر العربي القديم:

فلو تفلت في البحر والبحر مالح

لعاد أجاج البحر من ريقها عذباً

ويقـول الشـاعر المغربـي ابـن زاكـور (1120-1075هـ/-1664 1708م) واصفاً البحر:

البحر قد أبـدى سنا نضرته
فـهـامـت الأعـين في بهجته
قـد خلع الحسن عليه حلى
وانـتـظـم الإبـداع في لبّته
كـأنـه والشمس قـد أودعـت
شعاعها الأنـضر في لجته
مطارف العقيان قد طرزت
بـالـلازورد الغض من زرقته
ذكـرنـي عهد لنا قـد مضى
بـأرض تـطـوان عـلى ضفته

إن وصف البحر في الشعر العربي الجاهلي والإسلامي غرض مستقل بذاته من أغراض هذا الشـعر العظيم, وعلى السادة الذين ينكرون ذلك قراءة دواوين الشعر العربي القديم والحديث.

البحر في التراث العربي

تعامل العرب مع البحر واسـتفادوا منه سواء قبل ظهور الإسلام أو بعده, ودليلنا على ذلك الهجرة الأولى إلى الحبشة, فقد كانت على ظهر سفن وقوارب. وشـارك بعد ذلك العالم الإسـلامي في حركـة التبادل التجاري عـبر البحار في

مختلف العصور, كما أولى علماء العرب المسـلمين اهتماماً ملحوظاً بالكتابة عـن البحر, فقـد كتب الجغرافي المغربـي الشريف الإدريـسي في القرن العاشر الميلادي عن البحر في كتابه تحفة الأنظار في غرائب الأمصار وعجائب الأسفار, وخصص الحسـن الوزان حيزاً مـن كتابه وصف إفريقيـا للحديث عن صيد سمك الشابل بمدينة آزمور المغربية الموجودة على ساحل المحيط الأطلسي.

ومن شـواهد معرفـة العرب بعلوم البحر وفنونه ما ذكـره أحمد بن ماجد أن بعض مشـاهير البحـارة في العصر العباسي كانت لهـم مؤلفات في الملاحة والإرشـادات البحرية بقيت تسـتعمل إلى أيامه, منها كتاب ألفه من سماهم بالليوث الثلاثة وهم محمد بن شادان وسهل بن إبان والليث بن كهلان, وقال إنه اطلع على نسخة من هذا الكتاب بخط إسماعيل بن حسن سهل بن أبان, حفيد سهل بن إبان, أحد الليوث الثلاثة, يرجع تاريخ نسخها إلى سنة ثمانين وخمـس مئة من الهجرة. وقال إن أحمـد بن ضبرويه ألف في علم الملاحة قبل الليوث الثلاثة, وإنهم أخذوا وصف السواحل عن العالم خواشير بن يوسف بن صلاح التركي الذي كان يسافر إلى الهند في المئة الرابعة من الهجرة, كما أخذوا عـن كل من التقوا به مـن البحارة العرب ما يعرفه من بـره وبحره. وفي علم البحار والملاحة وصناعة السفن كانت جل كتب أحمد بن ماجد الملاح العربي المشـهور الذي يعود الفضل لـه في إيجاد الإبرة المغناطيسـية, كما كتب نحو أربعين مؤلفاً من أشـهرها الفوائد في علم البحر والقواعد, وحاوية الاختصار في أصـول علم البحار. ويقول في أشـعاره واصفاً علمه الغزير بالبحار وفنون التأليف الملاحي:

فلــو أرد تــطــويــل كـــل فن

لم تطق النساخ تنسخ عني

قصدي الأصــول في علوم البحر

لا قصدي الهرج وكثر الشعر

أمــا قول ابن خلــدون: (المقدمة بــيروت: د. ت ص 253) بتخلف العرب في ثقافــة البحر وركوبــه، وتفوق البيزنطيــين والفرنجة البحــري: «إن العرب لبداوتهــم لم يكونوا مهرة في ثقافته وركوبه، والروم والفرنجة لممارســتهم أحواله ومرباهم في التقلب على أعواده مرنوا عليه وأحكموا الدراية بثقافته»؛ فليست ادعاءات ابن خلدون في هذا الشأن برغم احترامنا له بحاجة إلى رد من عندنا؛ لأن شــواهد التاريخ بذاتها هي أكبر رد على تلك الادعاءات. فما معنى قولــه: إن العرب لبداوتهم لم يكونــوا مهرة في ثقافة البحر وركوبه؟ والعرب ليسوا كلهم بدواً، فهناك العرب المستقرون الذين أنشؤوا الحضارات في اليمن وســواحل الخليج العربي. ثم إن ابن خلدون لم ينف ركوب العرب للبحر، بل نفى مهارتهم. وهذا لا يعني جهلهم الكامل بشــؤونه، فاللغة العربية مليئة بمصطلحات بحرية عربية, كما أن لفظة البحر قد وردت في القرآن الكريم في آيات كثيرة، مما يدل على أن البحر وشؤونه لم يكن غريباً على العرب.

وشاهدنا في إثبات ذلك: خبران وردا في كتب التراث العربية لهما دلالة:

الأول: مــا روي عن عبيدالله بن عامر بن كريــز بن ربيعة بن حبيب بن عبد شــمس بن عبد مناف؛ من أنه كان مســافراً على سفينة, وقبل أن يصعد بكى صاحبه المصاحب له في السفر لخوفه ركوب البحر وحنينه إلى موطنه، فقال:

بكى صاحبي لما رأى السفن قريب
ليركب فيها فوق ذي لجج غمر
وحـــن إلى أهـــل المدينة حنة
بمصر هيهات المدينة من مصر
فقلت لــه لا تبك عينك إنما
نفرّ فـــراراً من جهنم والبحر

الثاني: ما روي من أنه غرقت سفينة فيها جماعة من قريش, فلم يعطب ممن كان يسبح إلاّ واحداً. ولم ينج ممن كان لا يحسن السباحة إلا واحداً.

وكان أول مــن ركــب البحــر في الإســلام لغــرض القتــال هو العــلاء بن الحضرمي والي البحرين في عهد الخليفة عمر بن الخطاب (رضي الله عنه) (13-23هــ/634-644م) عندما توجه سنة (17هــ/638م) لفتح فارس من غير إذن الخليفة. فقام الفرس بقطع خط الرجعة على الجيش الفاتح وأجبروه على العودة إلى البصرة عن طريق البر بعد أن غرقت سفنهم، وعندما علم الخليفة بالأمر قام بمعاقبة وعزل العلاء بن الحضرمي؛ لأنه -الخليفة عمــر- كان يدرك بــأن العرب المســلمين في هذا الوقت ليس باســتطاعتهم ملاقاة الروم والفرس في البحر لقلة خبراتهم وثقافتهم البحرية. لذلك عمد إلى انتهاج سياسة بحرية دفاعية, حيث اهتم بتحصين السواحل وشحنها بالمقاتلــين لمراقبــة تحركات العدو, واســتخدم وســائل الإنذار ليــلاً بإيقاد النيران لتنبيه المقاتلين من أجل التأهب والاستعداد لمواجهة العدو.

ثم أعقبت محاولة العلاء بن الحضرمي محاولات أخرى توجت بحصول

والي الشــام معاوية بن أبي ســفيان على موافقة الخليفة عثمان بن عفان -رضي اللــه عنه- (35-24هــ/656-644م) بإنشــاء أول أســطول عربي إسلامي في سنة 27هــ/647م.

وبعد أن أصبح معاوية بن أبي سفيان خليفة المسلمين (60-41هــ/-611 679م) قام بتطوير السياسة البحرية ليس من أجل حماية المدن الساحلية وصد هجمات الروم البيزنطيين فحســب؛ بل لمهاجمــة القواعد البيزنطية التــي كانت مركزاً لشــن الهجمات البحرية على الســواحل العربية. وكانت (عــكا) قاعــدة تُبنى لهذا الغرض، حيــث أمر (بجمع الصنــاع والنجارين، وإرسالهم إلى السواحل، وكانت الصناعة في فلسطين بعكا).

وقد ساهم ولاة معاوية بن سفيان في بناء قواعد بحرية لصناعة السفن، ففي ســنة 54هــ قام والي مصر -مســلمة بن مخلد الأنصاري- ببناء دار لصناعة السفن في جزيرة الروضة.

واتبــع الخليفة عبــد الملك بن مــروان (86-65هـــ/705-685م) نفس سياسة الخليفة معاوية من حيث الاهتمام الكبير بالقوة البحرية، وتقوية الأســطول العربي بســبب ما عاناه من بحرية أعدائــه البيزنطيين، لذا فقد أوعز لواليه على المغرب -حســان بن مالك الغســاني- ببنــاء قاعدة تونس البحرية في إفريقية (84هــ/703م). أنشــأ حسان مدينة تونس في موضع قرية صغيرة عرفت باســم ترشيش على بُعد اثني عشر ميلاً شرقي مدينة قرطاجنــة, وجعل رادس مــرسى لها, وحفر قناة تصــل مابين دار صناعة الســفن في تونس والميناء أو المرسى في رادس, وقد أشــار المؤرخون إلى حفر

هذه القناة بقولهم (إن حساناً جر البحر حتى أدخله دار الصناعة).

كانــت قرطاجنة هــي الميناء المطل على البحر المتوســط. ولكن من كثرة هجمات الروم عليها، أمر حســان بضرورة تخريب قرطاجنة التي يصعب الدفاع عنها والقيام بإنشــاء مدينة جديدة تقام مقامها. وتستجمع فيها خصائـص المـدن الداخلية من حيـث الحماية من الغـزو وخصائص المدن الساحلية من حيث القرب من البحر. وكان حسان قد كتب إلى الخليفة -عبد الملـك بن مروان- بمــا يعانيه أهل البلاد من غارات الروم البحرية, وأرســل وفداً من أشراف العرب بلغ عددهم 40 رجلاً صوروا له حالة المســلمين وما يعانونه من غارات الروم عليهم, ونصحوه بإمداد هذه البلاد ونصرة أهلها. فتأثـر عبد الملك لما أصاب المســلمين، وكتب إلى أخيه عبـد العزيز بن مروان والي مصر يأمره بإرسال ألف أسرة قبطية ممن لهم خبرة ومعرفة بصناعة الســفن، وأن يحســن عونهم وتجهيزهم من أجل بناء المدينة الجديدة التي تقرر أن تكون منفذاً على البحر، تصنع فيها السفن وتكون قاعدة لانطلاق الحمـلات البحرية ضد الــروم، وحماية القــيروان في الداخل من هجماتهم المفاجئة، وقد ساهم البربر في عملية البناء وذلك بقطع الأخشاب في الغابات وإيصالها إلى دار الصناعة لإنتاج السفن.

وبعد حســان الذي بدأ في بناء دار الســفن بتونس؛ جاء موسي بن نصير, وفي عهده نمت واتســعت المدينة والدار، ثم عبيــد الله بن الحباب وفي عهده أصبحت تونس من أعظم ثغور إفريقية في الجهاد البحري, فمنها انطلقت ســفن الفاتحين العرب المســلمين إلى جــزر غرب البحر الأبيض المتوســط:

صقليـة، وسردينيـا، وجـزر البليـار، وقـوصرة, واتخاذها قواعـد بحرية متقدمة تحمي السـواحل المغربيـة وتنطلق منها الحمـلات البحرية نحو جزيـرة إيبيريا-الأندلس (تـم فتح الأندلس على متن سـفن بحرية على يد طارق بن زياد في رجب/رمضان 92هـ/يونيو يوليو 711 م).

وبعد فالعـرب الجاهليون عرفوا البحر وركبوه في أسـفارهم وتجارتهم خاصـة بينهم وبـين الحبشـة. وفي العصر الإسـلامي عرفوا البحـر وبنوا القواعد والمدن السـاحلية، وعملوا به في التجارة والملاحة بين الهند وغيرها مـن البلـدان المفتوحة، وإلاّ كيف انتصر الأسـطول العربي الإسـلامي على الأسطول البيزنطي في موقعة ذات الصواري في العصور الإسلامية الأولى ما لم يكونوا على علم بالبحر والسفن وصناعتها وقيادتها.

أحمد ابن ماجد

شهاب الدين أحمد بن ماجد السعدي بن أبي الركائب النجدي

ولـد عام 825 هـ/1421 م وتوفي بعد عام 906 هـ/ 1500 م، إذ أنه ليس لدينا دليل على بقائه على قيد الحياة بعد هذه السنة.

ابن ماجد أمهر ملاح عرفـه المحيط الهندي في القرن الخامس عشر الميـلادي على الإطلاق, صاحـب لقب حاج الحرمـين الشريفين المكنى بالمعلـم العربي وناظم القبلتـين مكة وبيت المقدس, وبشـهاب الدنيا والدين, وبأسـد البحر وليث الليوث. من أبنـاء جلفار بالخليج العربي شرق رأس الخيمـة، إحدى الإمارات في دولة الإمـارات العربية المتحدة

حاليـاً. وهـو عربي قح أصله مـن بني تميم في نجـد بالمملكة العربية السعودية، وعائلته هناك مازالت تعرف بأولاد النواخذ أي: الربابنة.

وقد هاجر آباؤه إلى ساحل عمان، كان أحمد بن ماجد معلماً بحرياً, وكانت معظم رحلاته في البحـر الأحمر وبحر العرب والمحيط الهندي, وكذلك كان جده محمد بن عمر، ووالده ماجد بن محمد، ويسمى والده (معلم البرين, أي العدوتين العربية والسودانية من البحر الأحمر).

دخـل أحمد بن ماجـد التاريخ مـن بابه العريض بتأسـيس ملاحة بحريـة جديـدة خالصة مـن شـوائب أخطاء المـاضي، وراسـية على مبـادئ حديثة تدعمها المعارف الفلكية والجغرافية، وتتقيد بالاختبار والتجريب والتكرار حتى اكتشاف القاعدة العلمية الصحيحة الثابتة.

ونال شهرة واسعة جداً, أفاد منه في حياته نهاراً جهاراً كل من أدرك مسـتوى علمه الرفيع، وسراً وخفاء كل من حسـده وتحامل عليهمن الجهلة أو الحاقدين.

ولـم تقتـصر شـهرته على الأوسـاط العربيـة، بل وصلـت إلى الهند والسـند والديلم والترك والزنج. ولا أدل على انتشـار اسمه وعلمه من اتساع تداول تصانيفه بين القاصي والداني من ربابين بحر الهند، ومن انتحالها وترجمتها إلى لغة الأردو واللغة التركية؛ لأن أهل البحر اقتنعوا أن سلامتهم وسلامة مراكبهم تكمنان في معرفة علمه وتطبيقه.

ولابن ماجد يعود الفضل في إيجاد الإبرة المغناطيسية, كما كتب نحو أربعـين مؤلفاً, من أشـهرها الفوائد في علم البحـر والقواعد, وحاوية

الاختصار في أصول علم البحار. ويقول في أشعاره واصفاً علمه الغزير بالبحار وفنون التأليف الملاحي:

فــلــو أرد تــطــويــل كــل فن
لم تطق النساخ تنسخ عني
قصدي الأصول في علوم البحر
لا قصدي الهرج وكثر الشعر

نال ابن ماجد القدر الأســاسي من علوم الدين واللغة في صباه ودرس علوم الحســاب العربي والهندي وعلم الميقات والجغرافيا والفلك، كما درس الكثير من الكتب الأساسية في هذه العلوم، كما أتيح له دراستها نظريــاً وعلمياً تحت إشراف والده الربان ماجـد, وتعلم لغات عدة من خلال أسفاره وتنقلاته بين الثغور.

إنجازات أحمد بن ماجد في هذا المجال

لأحمد بن ماجد إنجازات ملاحية علمية تتمثل في إبحاره بسفينته بنجاح تام في غير مواسم السفر المتعارف عليه, مما لا يقدر على تحقيقه إلا ملاح بارع خبير بفنون الملاحة؛ لأن مواســم السفر تحددها أحوال الطقس من ريــاح وأمواج وتيــارات مائية, كما تتمثل هذه الإنجازات أيضاً في ســلوكه بعض المســارات الملاحية غير المألوفة، الأمر الــذي كان يقتضي معه دراية خاصة بأحوال تلك المسارات ومتطلبات الملاحة فيها، ليتمكن من اجتيازها بسفينته سالماً دون أن يضل الطريق أو تتحطم السفينة إذا ما اصطدمت

بالحواجز المرجانية أو القمم الجبلية المختفية تحت سطح الماء.

ولابن ماجـد أيضاً ابتكارات في فنون الملاحة وفي ضروب الآلات المسـتخدمة فيهـا، ومؤلفاته حافلة بشروح لهـذه الإنجازات. وله إسـهامه في مجال علم الحسـاب, وهو علم وثيق الصلة بالملاحة؛ لأن تحديد مسـار السفينة يقتضي إجـراء الكثير من العمليات الحسـابية, حتـى لنجد سـبط المارديني يقول في رسالته رقائق الحقائق في معرفة الدرج والدقائق إن العمل الوحيد المرضي فيما رآه من أعمال الحساب الستيني هو عمل لمعلمه شهاب الدين أحمد بن ماجد.

مؤلفات ابن ماجد في هذا المجال

تعد مؤلفات أسد البحار أهم المؤلفات المعروفة في كل اللغات قبل عصر النهضـة الأوربية في علـوم الملاحة والجغرافيا الفلكيـة البحرية، وبها ورد لأول مرة مصطلح علم البحر المعروف الآن باسـم الأوقيانوغرافيا Oceanography, وتشمل مؤلفات ابن ماجد حوالي 40 عملاً, أهمها:

كتاب الفوائد في أصول علم البحر والقواعد, وهو موسـوعة شاملة في علوم الملاحة وفنونها، ألفها ابن ماجد عام 895هـ/1490م, وأفرغ فيها خبرة خمسين عاماً قضاها في الملاحة وجوب البحار الشرقية.

حاوية الاختصار في أصول علم البحار, أرجوزة: أي قصيدة، من بحر الرجز على غرار أرجوزة ابن سـينا في الطـب، وتقع في حوالي ألف بيت, وتتضمن قواعد علم الملاحة.

القصيدة الذهبية, وفيها سرد ابن ماجد ابتكاراته في مجال الملاحة.

الأرجوزة السفالية, أرجوزة تنسب إلى ميناء سفالة على ساحل الزنج.

الأرجوزة المخمسة.

أرجوزة ميمية الإبدال.

القصيدة المكية.

بين يدي رحلة فاسكو دي جاما

قضية إرشاد ابن ماجد لفاسكو دي جاما إلى طريق الهند البحري

في التاريخ العربي والعالمي رواية خطيرة ذاعت وانتشرت مفادها أن الملاح والربان العربي – أحمد بن ماجد هو مرشد فاسكو دي جاما في رحلته من مالندي Malindi على ساحل إفريقيا الشرقية إلى كلكتا Calicut في الهند عام 1498م، وهي رواية –على فرض حدوثها- ليست مدعاة لزهو العرب، وإنما هي عكس ذلك تماماً، لما ترتب على غزوات هؤلاء البرتغاليين من مآس ما يزال أهل الخليج وغيرهم يتذكرونها، والحقيقة أن أي ملاح عربي أقصر قامة من ابن ماجد كان بمقدوره أن ينهض بتلك المهمة، خصوصاً وأن الطريق إلى بلاد الهند وإلى بلاد أخرى أبعد من الهند كانت مطروقة بالنسبة لهؤلاء العرب منذ آماد متباعدة ولديهم خبرة بها ودراية عليها.

توابل وبهارات الهند

–الفردوس الأرضي الكائن بالشرق البعيد هي السبب في قيام رحلتي- لهما الأثر الأكبر في تاريخ البشرية

الأولى: رحلة كريســتوفر كولومبس 1492م(897هــ) بدعم من فرديناند وإيزابيللا ملكي إســبانيا بالإبحــار غرباً إلى الهند, بدءاً مــن جزر الكناري في المحيط الأطلنطي، حتى يصل فيما ظن إلى سيبانجو اليابان والصين، وجزائر الهند والإنديز شرقاً.

والثانية: رحلة فاسكو دي جاما حول إفريقيا وصولاً إلى الهند عام 1498م، عن طريق رأس الرجاء الصالح بدعم من الملك جون الثاني ملك البرتغال.

وســبب ذلك أن دوقية البندقية والأساطيل العثمانية تسيطران على تجارة شرق البحر الأبيض المتوسط وتمنع توابل وبهارات الهند عن الغرب من أوروبا إســبانيا والبرتغال, وتحقيق الأهداف والآمال الأوربية في احتكار تجارة ســلع الشرق من البهارات والذهب، وتطويق بلاد الإســلام، بالاتصال بقوى أجنبية يمكن أن تحالفهم ضد الإسلام مثل الصين في آسيا والحبشة في إفريقيا .

كانت بداية قصة رحلة فاسكو دي جاما عام 1488م عندما عهد الملك جون الثاني ملك البرتغال إلى التاجر الرحالة بيرير دي كوفيلان بأن يقوم بمحاولة جديدة للبحث عن أقصر الطرق التي توصل إلى الهند، مع تجنب المرور بجنوة أو البندقيــة، فقام بيرير دي كوفيــلان ومغامر آخر معه يدعى بافيا بالإبحار من لشبونة رأساً إلى الإسكندرية، ومنها إلى سيناء والبحر الأحمر، ثم إلى عدن، وهنــاك افترق المغامران, حيث اتجه بافيا إلى الحبشــة ثم اختفت أخباره، في حــين واصل دي كوفيلان الســفر إلى الهند من عدن، حيــث وصلها وتجول في أقاليمها الســاحلية ثم عاد إلى عدن ومنها إلى لشبونة بعد ثلاث سنوات، وقدم تقريراً بشــأن رحلته والمشــاق والمزايا التي تضمنتها، غير أن هذا الطريق لم

يرض الملك جون الثاني تماماً؛ لمروره أيضاً عبر مصر, وكأنه لم يفعل شـيئاً، فأرسـل حملة استكشافية للدوران حول إفريقيا من غرب الساحل الإفريقي إلى جنوبـه، ثم منه إلى الهند.. أسـلم قيادتها إلى بارتلميو ديـاز, ولما عاد دياز قـدم إلى الملك تقريراً يشـير فيه إلى نجاح مهمته، وأنه قـد وجد أخيراً الطريق إلى الهنـد، وإن لم يسـتطع أن يكمل رحلته للعواصف الشـديدة التي واجهته في جنـوب إفريقيا, وبدلاً من أن يسـمى هذه المنطقـة رأس الرجاء العاصف، أسـماها رأس الرجـاء الصالح، تيمنـاً لرحلة قادمة، فضلاً عـن أن المضي إلى الهند كان يسـتلزم اسـتعدادات أخرى لم تتوافر له في ذلـك الوقت, حتى جاء فاسكو دي جاما في سنوات لاحقة، وأتم ما بدأ به بارتلميو دياز.

ومما يذاع وينشر أن ابن ماجد هو مرشـد فاسـكو دي جاما في رحلته من مالندي Malindi على ساحل إفريقيا الشرقية إلى كلكتا Calicut في الهند عام 1498م، وهي رواية أبعد ما تكون عن الصحة. حيث لم يذكرها من المؤرخين على مر العصور سـوى النهرواني أو النهـروالي في بعض المصادر, قطب الدين النهرواني: (توفي 990هـ/ 1582م) في كتابه البرق اليماني في الفتح العثماني, حينما قال: وقع في أول القرن العاشر (الهجري) من الحوادث الفوادح النوادر دخـول الفرتقال اللعين (يقصـد البرتغاليين) من طائفـة الفرنج الملاعين إلى ديـار الهنـد, وكانـت طائفة منهم يركبون زقاق سـبتة مضيـق جبل طارق في البحـر, ويلجـون في الظلمـات أي في بحر الظلمات وهـو المحيط الأطلسي, ويمـرون خلف جبال القمر بضم القاف وسـكون الميم جمع أقمر أي أبيض, وهـي مادة أصل بحر النيل, ويصلون إلى المشرق, ويمرون بموضع قريب من

الســاحل في مضيق أحد جانبيه جبل والجانب الثاني بحر الظلمات, في مكان كثير الأمواج لا تســتقر به سفائنهم وتتكسر ولا ينجو منهم أحد. واستمروا على ذلك مدة وهم يهلكون في ذلك المكان ولا يخلص من طائفتهم أحد إلى بحر الهند, إلى أن خلص منهم غراب ســفينة إلى بحر الهند, فلا زالوا يتوصلون إلى معرفة هذا البحر إلى أن دلهم شــخص ماهر من أهل البحر يقال له أحمد بن ماجد, صاحبه كبير الفرنجة وكان يقال له الأملندي يعني الملندي أي الأميرال. وعاشره في الســكر فعلمه الطريق في حال سكره، وقال لهم لا تقربوا الساحل مــن ذلك المكان وتوغلوا في البحر ثم عودوا فلا تنالكم الأمواج. فلما فعلوا ذلك صار يســلم من الكــسر كثير من مراكبهم فكثروا في بحــر الهند وبنوا في كوة بضم الكاف العجمية وتشديد الواو بعدها هاء اسم لموضع من ساحل الركن هــو تحت الإفرنج الآن يقصد جوا من بلاد الركن قلعة يســمونها كوتا اســم القلعة بالبرتغالية ثم أخذوا هرموز وتقوا هناك وصارت الأمداد تترادف عليهم من البرتقال فصاروا يقطعون الطريق على المسلمين أسراً ونهباً ويأخذون كل سفينة غصباً إلى أن كثر ضررهم على المسلمين وعم أذاهم على المسافرين.

هذه هــي الرواية الوحيدة التي تذكر هــذه الحادثة ضمن كتاب الفتوحات العثمانية للأقطار اليمانية ســنة 1573م الذي طوره النهرواني وسماه البرق اليماني في الفتح العثماني سنة 1577م، قبل أن يقدمه إلى السلطان العثماني مراد بن سليم. وقد اعتمد عليها المستشرق الفرنسي جايرييل فران المستشرق الوحيــد الذي أخــذ رواية النهرواني, وتبنى ما جاء فيهــا دون تدقيق في مقال نــشره في مجلة حوليات الجمعية الجغرافيــة بباريس في العام 1922م, تحت

عنوان الربان العربي لفاسكو دي جاما في القرن الخامس عشر الميلادي, ذكر فيها ابن ماجد بالاسم على أنه الربان المعني الذي أرشد سفينة البرتغال.

إلا أنه علق عليها قائلاً: «إلا أن هذه الرواية القائلة أن أميرال الشرق فاسكو دي جامــا قد حصل على معلومات من أحمد بن ماجد بعد أن دعاه إلى الطعام وأسكره تبدو غير موثوقة, وفي رأيي أن خبر السكر مختلق بحذافيره وأكذوبة فيما يبدو».

ومما يضعـف رواية النهرواني أن النهرواني نفســه أخطــأ في مخطوطته -الــبرق اليمانــي- فجعل وصول دي جاما إلى الهند عــام 1495م مع العلم أن وصولــه المحقق كان ســنة 1498م, وفي ذلك التاريــخ كان أحمد بن ماجد قد اعتــزل العمل البحــري إذ كان يبلغ من العمر في ذلك الوقت نحو 75 ســنة أو أكثر بقليل, ناهيك عن أن النهرواني لم يذكر مصادره التي اســتاق منها هذه الرواية حتى ينال المصداقية.

ولــد ابن ماجد عام 825 هــ/1421 م، وانســحب مــن العمل في البحر عام 895 هــ/1489 م، واعتكف في بيته في مكة أو في صعدة، وعمره بلغ 75 ســنة 900 هــ/1494 م، و81 ســنة عام 906 هــ/1500 م، وأنه لم يعط دليلاً على بقائه على قيد الحياة بعد هذه السنة.

كما أن اتهام النهرواني لابن ماجد بالســكر أمر في غاية البشاعة والافتراء، فالمعــروف من خلال ســيرة ابن ماجد أنــه كان متديناً ورعــاً يتمتع بصفات الربان الإنسانية والأخلاقية والدينية، خاصة أنه كان يضفي على مهنة الربان صفة القدســية, فالخروج إلى البحــر في كل رحلة كأداء فريضة الحج يتطلب

مـن صاحبه طهـارة البدن والروح, وهو القائل في كتابـه حاوية الاقتصاد في أصول علم البحار: (إن تكن سـافرت كمن حـج). كما أن الكثير من المصادر المعاصرة لابن ماجد تشهد له بالأخلاق الحميدة الفاضلة وتصف ما كان عليه من ديانة وورع وخشية لله. خاصة وهو القائل في بعض كتبه:

خـف مـن الـلـه ولا تـؤذ أحد

هذا طريق الحق لا تخش أحد

وهو الذي كان لا يخرج إلى البحر قبل أن يسـجد شـكراً لله, وفي ذلك يقول في قصيدته المكية:

ركبت على اسم الله مجري سفينتي

وعجلت فيها بالصلاة مبادرا

ولطالمـا كان يحض الربابنة الآخرين على دوام النظافة والطهارة في البحر, وفي ذلـك يقول في كتـاب الفوائد: (وينبغي أنك إذا ركبـت البحر تلزم الطهارة فإنك في السفينة ضيف من أضياف الباري عز وجل فلا تغفل عن ذكره).

كما أنه باسـتثناء النهرواني في كتابه البرق اليماني لا نجد ذكراً لمثل هذا في جميع المصادر العربيـة التي عاصر أصحابها ابن ماجد أو النهرواني, أمثال: عفيـف الدين عبد اللـه الطيب (1540-1465م)، ووجيـه الدين عبد الرحمن الشيباني (ت: 1537م).

كما لم يشر إلى ذلك أمير البحر الأميرال سيدي علي بن الحسين القائد التركي صاحـب كتاب المحيط في علم الأفلاك والأبحـر, المأخوذ معظمه عن تصانيف أحمد بن ماجد, وذلك عام 1557م، وكان لهذا الملاح شرف قيادة حملة بحرية

كبرى قامت من السويس في عام 1554م قوامها عشرون سفينة لمحاربة البرتغال في المحيط الهندي، وتقابل في بحر العرب مع 34 سفينة برتغالية, وجرت بين الأسطولين معركة حامية زاد من قوتها هبوب العواصف التي شتت مراكب الفريقين, فلجأ الأميرال التركي بما تبقى من أسطوله وقوامه تسع سفن إلى ميناءي ديو وسورات بالهند. وقضي الأميرال -سيدي علي حسين- سنتين في الخليج العربي, وقف فيهما على مؤلفات الشيخين أحمد بن ماجد وسليمان المهري, وضمنها كتابه: المحيط في علم الأفلاك والأبحر.

ومما يثير الدهشة أن النهرواني نفسه لم يكن من معاصري ابن ماجد, فقد ولد بعد وصول فاسكو دي جاما إلى الهند بنحو أربع عشرة سنة وعاش في الفترة من (1582-1511م).

إذاً فقطب الدين النهرواني صاحب هذه الرواية العجيبة لم يكن قد ولد بعد يوم أن دخل فاسكو دي جاما إلى بحر الهند ولا في السنوات التي تعاقبت فيها حملات البرتغال على المنطقة، واستطاعوا فيها السيطرة على ساحل الهند الغربي. ثم إن كتابه آنف الذكر يرجع تاريخ تأليفه لعام 1577م أي بعد دخول البرتغال إلى المحيط الهندي بنحو ثمانين سنة؛ فمن أين استقى معلوماته عن ابن ماجد وإرشاده لأسطول البرتغال؟ وروايته تخلو من أي مصدر يمكن الاعتماد عليه. ولو كانت هذه الرواية صحيحة ومتداولة لكان الأجدر بالربان التركي سيدي علي حسين أن يذكرها وهو الذي كان أقرب في تسلسل الحوادث من النهرواني بنحو ربع قرن.

ثم إن الأميرال التركي سيدي علي شلبي قائد الأسطول العثماني الذي أرسل

إلى الهنـد لطرد البرتغاليـين, وكان معاصراً للنهرواني؛ يذكـر ابن ماجد بكل إجلال، ويعتمد عليه فيما كتبه، ويصفه بمعلم المحيط الهندي، وهو لا يذكر شيئاً إطلاقاً عن إرشاد ابن ماجد للبرتغاليين للوصول إلى الهند.

والغريب أن ابن ماجد نفسه لم يذكر هذه الرحلة في كتبه وأسفاره الكثيرة خاصـة ما دونه بعـد ذلك التاريـخ مثل أرجوزته الشـهيرة السـفالية, وهو المعـروف عنه حرصه على تدوين كل ما اخترعه وابتدعه في فن الملاحة صغيراً كان أم كبـيراً. حيـث ذكر بشـديد الفخر أنه قاد مراكب مـن الهند إلى جدة في غير مواسـم السـفر وسـلك بها طرقاً غير الطرق المألوفة لدى بحارة زمانه؛ فكيـف يغفل ذكر الرحلة الأهـم والأخطر إن كان قد قام بهـا؟ أضف إلى ذلك أن ابـن ماجد كان لا يحـترم الإفرنج-البرتغال, وقص في أرجوزته السـفالية خبر وصولهم إلى سـواحل شرق إفريقية والهند, وغرق بعض سفنهم في مياه موزمبيق, حيث يرى أنهم سـاروا دون خبرة سـابقة في مياه سفالة في نهاية موسم السفر فقام عليهم الموج فانقلبت سفنهم في الماء رأساً على عقب.

أضف إلى ذلك أن ابن ماجد في كتاباته يتأسف لظهور البرتغاليين في منطقة المحيـط الهندي, ولا يلقي اللوم على نفسـه في ذلك, ولم يشر إطلاقاً إلى أنه قد اتصل بهم وعاشرهم.

وان ابـن ماجد وهو الربـان المثقف الواعي يعرف جيداً بـأن تجارة التوابل كانت في أيدي العرب ولا يسمح للبرتغاليين بانتزاع هذه السيادة منهم فيدلهم على الطريق إلى الهند بهذه البساطة.

كذلك ما هي علاقة أحمد بن ماجد بملك ملندي ومملكته الواقعة في جنوب

شرق إفريقيا حتى يعدونه من حاشيته ويجعله مرشداً للبرتغاليين.

وأخيراً وليس آخراً هل كان الربان البرتغالي من السذاجة -إذا صدقنا رواية النهرواني- بحيث يسلم قيادة سفينة لرجل لعبت الخمر برأسه.

كل ذلك يؤكد بما لا يدع للشك مجالاً أن إرشاد ابن ماجد لدي جاما رواية غير صحيحة, وأن النهرواني اختلقها تزلفاً للعثمانيين مبرراً بواسطتها المصائب التي حلت بهم نتيجة وصول البرتغاليين إلى الهند واحتكارهم أسواق التوابل وغيرها من المنتجات الهندية المختلفة. فألقى بمسؤولية هذا الوصول على أكبر الأسماء المعروفة في ذلك العصر في الملاحة أحمد بن ماجد زوراً وبهتاناً!.

لأن اسم أحمد بن ماجد ظل يتردد على ألسنة البحارة في المحيط الهندي قروناً عديدة بعد وفاته، حتى إن (سير رتشارد بيرتون Sir Richard Burton) يذكر في كتابه (الخطوات الأولى في شرق إفريقيا First Footsteps in East Africa) أنه لما أبحر في مركب من عدن في سنة 1854م تلا البحارة سورة الفاتحة قبل الإقلاع ترحماً على روح الشيخ ماجد.

ومن المؤكد أن شهرة ابن ماجد بالمقدرة والجرأة على السفر في غير المواسم والطرق المألوفة لدى البحارة هي التي جعلت النهرواني يلفق له تلك الحكاية التي رواها ولم يذكرها غيره.

وبعد, فإذا كان أحمد بن ماجد ليس هو مرشد فاسكو دي جاما فمن يكون هذا المرشد.

من المعروف أنه في عام 1497/903هـ قام فاسكو دي جاما برحلته الأولى إلى الهند بأسطول مكون من ثلاث سفن قاد إحداها وقاد أخوه باولودي جاما

أخـرى والثالثة أسـلم قيادتها لصديقه سـنيقولا كولخـا, وكان عدد بحارة السـفن الثلاثة 150 بحاراً, بدأت الرحلة يوم 25 مارس 1497 م من لشـبونة وسـارت بمجازات الشـاطئ الشرقـي لإفريقيا ماراً بموريتانيا ثم السـنغال ثم خليـج غنيا فخط الاسـتواء فأنجولا حتى وصلت سـواحل غرب إفريقيا فاجتـازت رأس الرجاء الصالح في 22 نوفمبر من عام 1497 وتابعت سـيرها شمالاً لتصل عيد الميلاد إلى شواطئ أطلق عليها إقليم الميلاد وهي إقليم ناتال, وفي يناير 1498م غرقت إحدى السـفن الثلاثة, وتابع فاسـكودي جاما سيره شمالاً بمحاذاة الساحل حتى وصل إلى مالندى حيث استقر بها والتقى بملك مالندي الذي وعده بإعطائه مرشداً.

ويذكر المؤرخ البرتغالي خواد باروش أن ملك مالندي أرسل إلى دي جاما رباناً من وجزرات يدعى المعلم كانكا.

والكثير من المؤرخين البرتغاليين يشيرون إلى من أرشدهم باسم:

(ماليمـو كانـكا Malemo Gnaqua), أما (ماليمو) فهـي في العربية معلم أي رئيس البحارة, وكانت شـائعة الاستعمال في منطقة المحيط الهندي، وأما كانـكا فهي كلمة هنديـة بمعنى منجّم. كما أن البرتغاليين يشـيرون إلى من أرشدهم باسم (المسلم من كجرات) في حين أن ابن ماجد عربي من نجد. علماً بأنهـم كانوا يميزون بين مسـلمي الأقطار المختلفة، فلو كان المرشـد عربياً لذكروا بأنه مسلم من الجزيرة العربية.

والمرجح أن المرشـد المقصود كان هنديا مقيماً في سـاحل إفريقيا الشرقي، وأنـه كان يأمـل من وراء ذلـك في تمكينه من العودة إلى وطنـه، ولم يكن ذلك

المرشـد عربياً من طـراز ابن ماجد، الـذي يدرك دون شـك العواقب الوخيمة المترتبة على وصول البرتغاليين إلى الهند ومنافستهم للتجار العرب.

ومن واقع سجلات سفينة فاسكو دي جاما (سان جبريل) نطالع وفي يوم الأحـد 22 أبريـل بعث إلينا ملك زافـرا واحداً من حاشـيته المخلصين, ولما مر يومان دون أن يحضر زوار إلى السـفينة, اعتقل دي جاما هذا الرجل, وأرسـل إلى الملك يطالبه بالمرشد الذي وعده, ولما تسلم الملك الرسالة أرسل إليه مرشداً، فأطلق دي جاما سراح الرجل.

ومـن يوميات دي جاما هـذه اليوميات, وهي نص معاصر لرحلة فاسـكو دي جامـا كتبه أحد البحـارة المرافقين في تلك الرحلة، ورغم أننا لم نجد اسـم هـذا البحار الذي دونها إلا أن الباحثين الأوروبيين رجحوا أن يكون كاتبها هو ألفـارو فلهوAlvaro velho, وهو مواطن برتغالي من مدينة باريرو barreiro, وكان مرافقاً لفاسـكو في سـفينته المسـماة سـانت رافائيل S. Rafael, هذه اليوميـات صدرت بالغرب بعنوان: Eric Axilon, South African explorers, London 1854.

وذكـر مؤلـف هذا الكتـاب أن نص اليوميات اسـتعان به مصـدر بعنوان: Diario da Viagem de Vasco de Gama, Fascimile, 1945. وتـم ترجمـة نص محتـوى اليوميات إلى العربية بواسـطة عبدالرحمن عبدالله الشـيخ في طبعة صدرت عن الهيئة المصرية العامة للكتاب سنة 1995م.

والثابت لدينا من خلال هذه اليوميات التي كتبها الرحالة المرافق لفاسـكو دي جامـا أنـه اصطحب معه منذ بداية الرحلة أي منـذ خروجه من البرتغال

بحاراً أو رباناً مسلماً؛ يشهد بذلك قوله: «وكان القائد العام قد حمل هذا البحار معه، وكان أسيراً من المسلمين, ولهذا السبب فقد فقه ما قاله أولئك البشر الذين قابلناهم هنا، وأكثر من هذا, فقد قال هؤلاء المسلمون السود إننا سنواجه كثيراً من العقبات المائية».

ويبدو بجلاء من النص أن الأوروبيين ممثلين في البرتغاليين قد اعتمدوا على الربابنة العرب المسلمين, ليس في البلاد التي مروا بها، بل منذ قيام رحلتهم للاستفادة من خبرتهم البحرية في علم الملاحة من ناحية، وللاستفادة منهم أيضاً كمترجمين إيماناً منهم بأن أغلب المدن الساحلية التي سيمرون بها كانت خاضعة للإمبراطورية الإسلامية مترامية الأطراف. زد على ذلك أيضاً أن سكان تلك المدن الساحلية الإسلامية دأبوا على استقبال البرتغاليين بترحاب وقدموا لهم المعلومات الملاحية تطوعاً أو مقابل بعض الهدايا، نظراً لطبيعة الدين الإسلامي القائم على التسامح مع الغرباء بصرف النظر عن جهلهم الأهداف الأساسية من رحلاتهم.

وحقيقة كان للبرتغاليين سياستان متنوعتان قبل وبعد الوصول للهند؛ فقبل الوصول للهند دأبوا من خلال اليوميات على إغداق الهدايا والمنح على زعماء المدن التي كانوا يركنون إليها للاستراحة والتزود بالمعلومات التي تعينهم على إكمال رحلتهم، كما كان فاسكو يدعوهم إلى ولائم ضخمة من الطعام وكان لا يلجأ إلى استخدام السلاح إلا حينما يلقى مقاومة من زعماء تلك المدن.

ومما يؤسف له أن هذا النص لا يكتمل بوصول دي جاما إلى الهند وإلا قد كشف لنا عن ملابسات بعض الإشكاليات المهمة التي أثارت جدلاً بين الباحثين

من قبيل مسألة إرشاد الملاح العربي ابن ماجد للبرتغاليين في وصولهم للهند، إلا أن تلك اليوميات الموجزة كشــفت لنا في ثناياها عن بعض الجوانب المهمة التــي توضح بجلاء مدى ازدهار علم الملاحة العربية الإســلامية وفضلها على أوروبا آنذاك، نعرض له في تلك الصفحات.

ويتســم نــص اليوميات بالإيجاز الشــديد؛ إما لأن كاتبه ليــس له في حرفة الكتابــة باع طويل، وإما لأن الظروف كانت تقــضي ذلك مخافة وقوع النص أثناء الرحلة في أيدي أطراف معادية، خاصة أن المعلومات عن الطرق البحرية وخرائطها كانت من الأمور المحظور تداولها علناً، بل لقد أصدر الملك البرتغالي في وقت لاحق قراراً بفرض السرية الشــديدة عــلى المعلومات المتعلقة بالطرق البحريــة, وأمــر بإحراق الخرائــط التي يتداولهــا الناس، والاكتفــاء بما هو موجود بأرشيفات الدولة.

وهكذا يتضح لنا أنه كان هناك مســلمون كثيرون ســاعدوا دي جاما منذ انطلاق رحلته، كما يبدو واضحاً أنه تلاعب ببعض الحكام المســلمين في شرق إفريقيــا موهماً إياهم بأنــه حاكم تركي موفد من قبل الســلطان العثماني؛ وبنــاءً عليه كان يطلب الإمدادات دائماً بالملاحين المســلمين نظراً لجهله بتلك المنطقة في سبيل تحقيق الهدف الأكبر وهو الوصول إلى سواحل الهند.

أيضــاً من الدلائل المهمــة التي أوردتهــا اليوميات عن ازدهــار علم الملاحة الإسلامية هو نشاط حركة التجارة الإسلامية والتي انعكست على ملابسهم, حيث وصفــت اليوميــات ملابس المســلمين بأنها ملابس فاخرة ومشــغولة محلاة بالذهب والفضة, حيث كانت حركة التجارة مع بلاد المغرب الإسلامي

مزدهرة جداً على حسب وصف اليوميات لذلك.

زد عـلى ذلـك أن كاتب اليوميـات أقر بوجـود أربع سـفن ضخمة محملة بالذهب والفضة والملابس والقرنفل والفلفل والزنجبيل وأطواق فضية محلاة بكثير من اللآلئ واليواقيت وغيرها، موضحاً بأن سـكان تلك المدن الساحلية مـن المسـلمين الأثريـاء يسـتخدمون كل هذه البضائـع؛ بل زادت حماسـة البرتغاليـين عندمـا علمـوا أن بعضاً من تلـك البضائع من إنتـاج البلاد التي يقصدونها الهند، بـل أصابهم العجب عندما علموا أن معظم تلك البضائع لا يتاجر المسلمون فيها فحسب، بل يملؤون منها السلال لفرط توفرها لديهم، وأقر كاتب اليوميات أن كل تلك المعلومات كانت بفضل ترجمة البحار المسلم الذي صاحبهم؛ والذي كان واقعاً في أسرهم ويبدو أنه صاحبهم كربان بحري في مقابل إطلاق سراحه فيما بعد.

هذا ووصف كاتب اليوميات مراكب المسلمين الضخمة بأنها سفن ضخمة بلا سـطح وهي بدون مسامير, وإنما مربوطة بالحبال والألياف، وأشرعتها مصنوعة من الحصير وسعف النخيل.

ومن أبرز الدلائل على ازدهار علم الملاحة العربية الإسلامية هو استخدامهم لـلآلات الملاحيـة والتي أقـر صاحـب اليوميـات بوجودها على متن السـفن الإسـلامية الضخمة، وعبر عن ذلك قائلاً: «إن لدى بحارتهم إبراً مغناطيسية يوجهون بها سـفنهم ولديهم ربعيات وخرائط بحرية»، وهذا النص بشهادة كاتـب اليوميـات يعكس مدى التقدم الملاحي عند المسـلمين بشـهادة الغرب الأوروبي بوجود الآلات الملاحية والخرائط البحرية لدى الربابنة المسلمين.

والمطلــع على نــص اليوميات يتضح لــه أن دي جاما اعتاد على الاســتعانة بالملاحين المسلمين في رحلته حول إفريقيا كما سبق ذكره؛ خاصة وأن سواحل المحيط الهندي وجزره وسواحل إفريقيا كانت معروفة جيداً للعرب وبتفصيل كبــير بينما كانــت مجهولة تمامــاً بالنســبة للأوروبيين عامــة والبرتغاليين خاصــة, حتى أواخــر القرن الخامس عشر الميلادي؛ بدليــل ما ورد في كتابات المســعودي وابن الــوردي، ناهيك عن أن العرب كانت لهم خرائط ومرشــدات ملاحية تفوق في وقتها ما كان مستعملاً عند الأوروبيين.

ويبــدو واضحــاً أن البرتغاليــين قد بذلوا جهــوداً مضنية في ســبيل التعرف عــلى علــوم العــرب الملاحية والإفــادة منها، قبــل أن يقدموا على اكتشــافهم المهم، وكانوا يســعون للحصول على هذه المعلومات والإرشــادات بكل الطرق المشروعة وغير المشروعة، خاصة وأن الصراع كان على أشده في هذا القرن بين الإسبان والعرب.

ومن نافلة القول إن اليهود لعبوا دوراً خطيراً في نقل أفكار ومعلومات العرب إلى الأوروبيــين، خاصة وأنهم كانوا يعيشــون في الأندلــس ويتحدثون العربية والفارســية والأندلسية، وكانوا يعملون بالتجارة جالبين من المغرب الجواري والغلمان والديباج والسيوف, ويتحركون بتجارتهم عبر البحر المتوسط حتى يمضــوا إلى الســند والهند، وكثير منهــم كانوا عيوناً وجواســيس للبرتغاليين فمكنوهــم مــن الحصول عــلى الرهمانجــات والخرائط العربيــة والمعلومات الملاحية التي مكنت الأوروبيين من تحقيق اكتشــافاتهم البحرية المهمة. وقد ظــل فضل العرب على أوروبــا لا ينكر في علم الملاحة بشــهادة اليوميات التي

كتبهـا البحار المرافـق لرحلة دي جاما والذي اسـتعان كمـا ذكرنا بالملاحين المسلمين خلالها، حتى وصل إلى مالندي وتصادق مع ملكها بالهدايا كالعادة بغيـة الحصول على معلومات توصله إلى سـواحل الهنـد، وطلب منه كعادته أيضاً أن يدله على مرشـد يصحبه إلى الهند فأرسـل إليه ربانا مسـلماً. ويذكر المسـتشرقون كيـف أن دي جامـا أصابته الدهشـة لمعلومات الربان المسـلم وخاصـة بعـد أن أطلعه على خرائـط وآلات عربية تسـتعمل في رصد النجوم. والطريـف أن دي جاما أراد أن يتباهى بنفسـه أمام هـذا الربان فأطلعه على إسـطرلاب خشـبي قطره نحو 6,. سـم كان يأخذ به أرصـاده وعلى بوصلة ملاحية وربعية، إلا أن الربان لم يبد أي دهشة، بل إن دي جاما فغر فاه حينما أطلعه هذا الربان على إسـطرلاب عربي من المعـدن وعلى آلات مربعة وأخرى مثلثة من الخشـب كان يأخذ بها أرصاده، وكذلك على خرائط ملاحية عربية ممتازة موضح عليها خطوط الطول والعرض، مما دفع دي جاما بأن يسرع في الإبحار بهذا الربان الماهر الذي وجده متفوقاً في معارفه ومعلوماته معتمداً في إبحاره على وسائل وأدوات أكثر تقدماً مما يعتمد عليه الأوروبيون، فوصل إلى الهند بنجاح ورسا بسفنه في كلكتا بعد مرور 22 يوماً في يسر وسهولة.

وبعد نرى أن أحمد بن ماجد ليس هو الذي أرشد دي جاما إلى طريق الهند؛ إنمـا رجـل يدعى كانـكا أو غيره ممن اسـتعان بهم فاسـكو دي جاما أثناء رحلته. وقد يجد البعض أن إرشـاد ابن ماجد لفاسـكو دي جاما من أسـباب الزهو, وسـبقه فضـل للحضارة العربية؛ إلا أنـي أرى أن تلك وصمة عار أراد البعض إلصاقها بابن ماجد زوراً وبهتاناً وذلك لا يرضى محبي الحق وطلابه.

المـراجع

1 - د/ فاطمة المحجوب, الموسوعة الذهبية للعلوم الإسلامية, دار الغد العربي, القاهرة 2000م

2 - جوزيف شـاخت وآخرون, تراث الإسـلام, ترجمة د/ حسين مؤنس، ود/ إحسان صدقي العمد، الجزء الثاني, الطبعة الثالثة, عالم المعرفة 234، الكويت يونيو 1998م.

3 - د/ عبد المتعال محمد الجبري, الحضارة والتمدن الإسلامي بأقلام فلاسفة النصارى, مكتبة وهبة, القاهرة 1993م.

4 - محمـد غريـب جودة, عباقـرة علماء الحضارة العربية والإسـلامية في العلـوم الطبيعية والطب, مهرجان القراءة للجميع, الأعمال الفكرية, مكتبة الأسرة 2004م.

5 - خليفة التليسي, التراث العلني عند العرب, منشورات شركة أفممكو إنترناشيونال, قبرص 1992م.

6 - د/أحمـد صبحـي منصور, تاريخ الفكر في الحضارة الإسـلامية, كتاب مقرر على طلاب السـنة النهائية لكلية اللغة العربية جامعة الأزهر، المقدمة, بدون ذكر الطباعة والتاريخ.

7 - د/أحمد سـعيد الدمرداش, مسـيرة الفكر العلمي عبر التاريخ, مجلة (المنهل) السـعودية، العدد 450, جمادى الأولى سنة 1407هـ.

8 - محمد علي الصابوني, صفوة التفاسير, ط مكتب الغزالي1985م.

9 - د/أحمد عبد الرحيم السايح, دعوة الإسلام إلى العلم مجلة (المنهل), العدد 453، شعبان 1407هـ.

10 - لطفـي نصر, كيف يحض الإسـلام على طلـب العلم؟, مجلة (الهدايـة) البحرانية، العدد 113، رجب سنة 1407هـ.

11 - د/أحمد الدمرداش, مسيرة الفكر العلمي العربي عبر التاريخ مجلة (المنهل) العدد 450 جمادى الأولى سنة 1407هـ.

12 - عبـد الرحمن البهلول, الإسـلام دين العلم والمعرفة, مجلة (منبر الإسـلام) القاهرية، العدد 27 السنة 45، رجب سنة 1407هـ.

13 - د/محمد السـيد علي بلاسي, لا بد أن نسـتفيد؟! مجلة (البريد الإسـلامي) (وهي مجلة فصلية تصدر عن دار تبليغ الإسلام بمصر), العدد 9-7 سنة 1404 هـ.

14 - عباس محمود العقاد, أثر العرب في الحضارة الأوربية، ط2 دار المعارف 1963م.

15 - د/محمد السيد علي بلاسي, دولة العلماء إلى أين؟ جريدة (أخبار العالم الإسلامي)، العدد 956.

16 - زيجريد هونكه, شـمس العرب تسـطع على أوروبا, ترجمة: فاروق بيضون وكمال الدسوقي،

منشورات دار الآفاق الجديدة, بيروت1401هـ.
17 – د/عامر النجار, تاريخ الطب في الدولة الإسلامية, دار المعارف, ط 2 1987م.
18 – أنتوني ناتبج, العرب تاريخ وحضارة, ترجمة محمود مسعود, دار الهلال 1980م.
19 – محمد فريد وجدي, دائرة معارف القرن العشرين, الطبعة الثالثة 1971م.
20 – جوســتاف لوبون, حضارة العرب, ترجمة عادل زعيــتر, الهيئة المصرية للكتاب، مكتبة الأسرة 2000م.
21 – زكريــا بن محمد بن محمود القزويني, عجائب المخلوقــات وغرائب الموجودات, الهيئة المصرية العامة للكتاب، مكتبة الأسرة، الطبعة الثانية 2006م.
22 – محمــد غريب جــوده, علماء الحضارة العربية والإســلامية في العلــوم الطبيعية والطب, مكتبة الأسرة2004م.
23 – دونالد هيل, العلوم والهندسة في الحضارة الإسلامية لبنات أساسية في صرح الحضارة الإنسانية, ترجمة أحمد فؤاد باشا, عالم المعرفة, الكويت 2004م.
24 – قــدري حافظ طوقان, تــراث العرب العلمي في الرياضيات والفلــك, دار القلم, القاهرة الطبعة الثالثة 1963م.
25 – د/ إمام إبراهيم أحمد, تاريخ الفلك عند العرب, سلســلة المكتبة الثقافية 25, دار القلم القاهرة 1960م.
26 – مازن مصطفى العليوي البتاني, بطليموس العرب, مجلة الفيصل, العدد 284.
27 – د/ عبد المتعال محمد الجبري, الحضارة والتمدن الإسلامي, مكتبة وهبة, 1993م.
28 – ســعيد عبد الفتاح عاشور, المدينة الإســلامية وأثرها في الحضارة الأوربية, دار النهضة, الطبعة الأولى, القاهرة 1963م.
29 – عبد الملك الحمصي, إسهام العرب في نشأة الكتابة والخزانة العامة, مجلة الفيصل, العدد 197.
30 – محمد فريد وجدي, دائرة معارف القرن العشرين, المجلد العاشر, الطبعة الثالثة 1971م.
31 – عباس محمود العقاد, أثر العرب في الحضارة الأوربية, القراءة للجميع, 1998م.
32 – مجلة هنا لندن, عبقرية الحضارة العربية, العدد 467, سبتمبر 1987م.
33 – محمود عبد الوهاب فايد, التربية في كتاب الله, مكتبة الاعتصام 1972م.
34 – الشنقيطي, زاد المسلم فيما اتفق عليه البخاري ومسلم, الجزء الثاني, طبعة مصر 1969م.
35 – الإمام الغزالي, إحياء علوم الدين, دار نهر النيل 1983م.

36 – حســن عبــد الغني أبوغيــدة, النشــاطات الحرفية والمهنية في صدر الإســلام, مجلــة الفيصل, العدد285.

37 – نخبة من علماء الأزهر, الدين والحياة, وزارة الأوقاف الإدارة العامة لبحوث الدعوة, بدون تاريخ.

38 – د/عبــد المتعال محمد الجبري, الحضارة والتمدن الإســلامي بأقلام فلاســفة النصارى, مكتبة وهبة 1993 م.

39 – محمد كرد علي, الإسلام والحضارة العربية, الجزء الأول 1988م.

40 – جورجي زيدان, تاريخ التمدن الإسلامي, دار الهلال, الجزء الثالث, بدون تاريخ.

41 – ابن الفرض, تاريخ علماء الأندلس, طبعة مدريد 1974م.

42 – د/ عماد الحفيظ, مكافحة الآفات الزراعية عند العرب, مركز إحياء التراث, 1989م.

43 – القزوينــي, غرائب المخلوقات والحيوانات وعجائب الموجودات, الهيئة المصرية للكتاب، سلســة الذخائر 2003م.

44 – د/محمد لطفي جمعة, تاريخ فلاسفة الإسلام, الهيئة المصرية للكتاب, سلسلة العلوم الاجتماعية, مكتبة الأسرة, الطبعة الثانية 2008م.

45 – محمــد عبداللــه عنان, تراجم إســلامية, الهيئة المصرية للكتاب, الأعمــال الدينية, مكتبة الأسرة 2000م.

46 – ابن خلكان, وفيات الأعيان وأنباء أبناء الزمان, تحقيق د/ إحســان عباس, دار الثقافة, بيروت، ط1، 1968م

47 – فؤاد سركيس, تاريخ التراث العربي, طبعة الهيئة المصرية العامة للكتاب, القاهرة 1977م.

48 – آدم متــز, الحضارة الإســلامية في القــرن الرابع الهجري, ترجمة محمد عبــد الهادي أبو ريدة, الهيئة العامة المصرية للكتاب، مكتبة الأسرة 2008م.

49 – عبد العزيز ســالم، أحمد مختار العبادي, تاريخ البحرية الإســلامية في المغرب والأندلس, بيروت 1969م.

50 – أبو محمد عبد الله بن مســلم بن قتيبية, الإمامة والسياســة, تحقيق طه محمد الزيني, القاهرة 1967م.

51 – أبوبكر عبد الله المالكي, رياض النفوس, تحقيق حسين مؤنس, القاهرة 1951م.

52 – أبو عمر محمد بن يوسف, الولاة والقضاة, تحقيق رهن كست, بيروت 1980م.

53 – محمد بن جرير الطبري, تاريخ الرسل والملوك, تحقيق محمد أبو الفضل إبراهيم, دار المعارف,

القاهرة 1978م.
54 - أحمد بن يحي بن جابر البلاذري, فتوح البلدان, تحقيق رضوان محمد رضوان, بيروت 1978م.
55 - أبو عبيد عبدالله بن عبدالعزيز البكري, المغرب في ذكر بلاد إفريقية والمغرب, بيروت 1978م.
56 - د/نهلـة شـهاب أحمد, الاقتحام العربي المبكر للحروب البحرية, مجلـة تراث, العدد 50 يناير 2003 م.
57 - د/ أنـور عبـد العليـم, أحمد بن ماجد المـلاح العربي المفترى عليه, مجلـة الدوحة, العدد 120 ديسمبر 1985م.
58 - د/ السيد حسين جلال, فضل المسلمين في كشف الطريق البحري إلى الهند, المكتبة الثقافية العدد 512, الهيئة العامة المصرية للكتاب, القاهرة 1995م

صلاح عبد الستار محمد الشهاوي

- قاص وباحث في التراث العربي والإسـلامي, مـن مواليد محافظة الغربية المصرية سنة1970م. له العديد من الأبحاث والمقالات المنشورة بكبرى المجلات الثقافية العربية, وله مجموعة من القصص القصيرة, منشورة بالمجلات والجرائد المصرية.

العربية

نقـدم هذا الكتاب إلى شبابنا العربـي ليعتزوا بتراث أمتهم، التي على ضفاف أنهارها بدأت مسيرة الحضارة وتحت الأديم الصافي لسماوات صحاريهـا ولـدت إنسانية الإنسـان وليتيقنوا من أن عـودة هذه الأمة إلى صـدارة موكـب الحضـارة أمـر ممكـن ميسـور لـو عقـدوا عزمهم الصادق على ذلك.

بداية القول إن أحد مكوِّنات شخصية أي أمة ما هو إلاّ تاريخها، وأحد وجـوه تاريخها هـو ما أنجزته علمياً. والأمة العربية حملت العلم إلى أعلـى قممـه، حيث إن الـتراث العلمي الـذي أبدعه علمـاء من العرب والمسلمين يؤكد عبقرية هذه الأمة وعراقتها العلمية.

لـذا فلابـد مـن التطـرّق إلى الـتراث العلمـي العربـي، ونـزع الأتربة المتراكمة فوق معالمه الناطقة.

إن إحيـاء الـتراث العلمي العربي القديم أمر له أكـثر من أهمية، إنه يتجاوز الأمة العربية، فهذا العلم هو ملك الإنسانية عامة، وهو ملك كل الحضارات، إنه جزء من التاريخ الإنساني الكبير.